IST 03 C 461 - 01

DELFIS CONDENSING

ES

INSTALACIÓN, USO Y MANTENIMIENTO

CE

fondital

Estimados Señores:
Agradeciéndoles la preferencia que nos han otorgado en la elección y compra de nuestras calderas, les invitamos a leer con atención estas instrucciones que describen el modo correcto de instalación, uso y mantenimiento de dichos aparatos.

Informamos al usuario que:
1. según lo prescrito por la normativa vigente:
- las calderas deben ser instaladas por una empresa instaladora autorizada, que está obligada a atenerse estrictamente a las normas vigentes:
- cualquier persona que confíe la instalación a una empresa instaladora no autorizada se expondrá a una sanción administrativa;
- el mantenimiento de las calderas solamente puede ser efectuado por personal autorizado, que posea los requisitos establacidos por la legislación vigente;
- la cumplimentación de la ficha de la instalación, previa lectura de los parámetros de combustión, debe ser efectuada por la empresa instaladora.

Notas generales para el instalador, el mantenedor y el usuario

Este manual de instrucciones, que constituye parte integrante y esencial del producto, lo entregará el instalador al usuario, que debe conservarlo con cuidado para cualquier consulta.
Este manual de instrucciones debe acompañar al aparato en caso de venta o traslado del mismo.

Este aparato ha sido fabricado para ser conectado a un sistema de calefacción del agua para la calefacción de los ambientes y a un sistema de distribución de agua caliente sanitaria.
Cualquier otro empleo deberá considerarse impropio, y por lo tanto peligroso para personas, animales y/o cosas.

La instalación debe hacerse en conformidad con las normas vigentes y según las instrucciones del constructor ilustradas en el presente manual: una instalación errónea puede ser causa de daños a personas, animales y/o cosas, daños de los cuales el constructor no es responsable.

Los daños provocados por errores de instalación o de uso debidos a la inobservancia de las instrucciones del constructor, excluyen cualquier responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante.
Antes de instalar el aparato, deberá comprobar que los datos técnicos del mismo correspondan a cuanto se requiere para su correcta utilización en la instalación.

Comprobar también que el aparato esté en buen estado y que no haya sufrido daños durante el transporte y las operaciones de desplazamiento: no instalar aparatos visiblemente dañados y/o defectuosos.

No obstruir las rejillas de aspiración del aire.

Para todos los aparatos con opcional o kit (incluidos los eléctricos) será obligatorio utilizar solamente accesorios originales.

En el momento de la instalación no dispersar los embalajes en el medio ambiente: todos los materiales son reciclables y por lo tanto deben llevarse a las áreas específicas de recogida selectiva.

No dejar los embalajes al alcance de los niños, ya que pueden ser, por su naturaleza, fuentes de peligro.

En caso de avería y/o funcionamiento defectuoso del aparato, desactivarlo y abstenerse de tratar de repararlo o de intervenir directamente sobre el mismo: dirigirse exclusivamente a personal cualificado.
La reparación del producto se tendrá que hacer, en su caso, utilizando recambios originales.

El incumplimiento de lo dicho anteriormente puede comprometer la seguridad del aparato y exponer a personas, animales y cosas a un peligro.

Efectuar un mantenimiento periódico del aparato según el programa especificado en la sección correspondiente del presente manual.
Un mantenimiento correcto del aparato permite al mismo trabajar en las mejores condiciones, respetando el medio ambiente con plena seguridad para personas, animales y cosas.
Un mantenimiento incorrecto, tanto en los modos, como en los tiempos, puede ser fuente de peligro para personas, animales y/o cosas.

El fabricante recomienda a su clientela que se dirija para las operaciones de mantenimiento y de reparación a la red de sus Centros de Asistencia Autorizados que están formados para efectuar de la mejor manera dichas operaciones.

En caso de una inutilización prolongada del aparato, desconectarlo de la red eléctrica y cerrar la llave del gas.
Atención, en este caso la función electrónica antihielo del aparato no funciona.

En los casos en que existe peligro de congelación añadir anticongelante en la instalación de calefacción. El vaciado de la instalación no es recomendable, ya que puede dañar la instalación en su conjunto; utilizar para este fin productos específicos anticongelantes adecuados para instalaciones de calefacción multimetal.

Para los aparatos alimentados con combustible gaseoso, si en el ambiente se advierte olor a gas, proceder del siguiente modo:
- no accionar interruptores eléctricos y no poner en movimiento aparatos eléctricos;
- no encender llamas y no fumar;
- cerrar la llave general del gas;
- abrir de par en par puertas y ventanas;
- llamar a un Centro de Asistencia, a un instalador cualificado o a la Compañía de Gas.
Se prohíbe terminantemente buscar las fugas de gas mediante llama

Este aparato ha sido construido para su instalación en el País de destino especificado en la placa del embalaje y sobre la placa de datos técnicos. La instalación en un País diferente del especificado puede ser fuente de peligro para personas, animales y cosas.

El fabricante declina cualquier responsabilidad contractual y extracontractual por la inobservancia de todo lo antes citado.

INSTRUCCIONES RÁPIDAS DE FUNCIONAMIENTO

Las instrucciones siguientes permiten un encendido y una regulación rápida de la caldera, para una utilización inmediata.

Estas instrucciones presuponen que la caldera haya sido instalada por una empresa instaladora habilitada, que el primer encendido haya sido efectuado y que la caldera haya sido preparada para un correcto funcionamiento.

Si en la caldera han sido instalados accesorios, estas instrucciones no bastan para su correcto funcionamiento. En este caso, referirse a las instrucciones completas de la caldera y a las instrucciones de los accesorios instalados.

Para una descripción completa del funcionamiento de la caldera y para tener las instrucciones relativas a la seguridad en su utilización hacer referencia a las instrucciones completas indicadas en este folleto.

1. Abrir la llave de paso del gas aguas arriba de la caldera.
2. Poner en posición **ON** el interruptor de la instalación eléctrica aguas arriba de la caldera: el display LCD se enciende y aparece la función configurada en ese momento con tecla estado caldera (**3** in fig. 1) y la temperatura de ida.
3. Si **no se desea** activar la función de calefacción apretar la tecla estado caldera **3** (fig. 1) hasta la visualización del símbolo VERANO: quedará habilitada solamente la función agua caliente sanitaria y en el display LCD aparecerá la temperatura del agua sanitaria.

Tecla estado caldera Símbolo VERANO

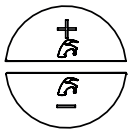
4. Si **se desea** activar la función calefacción y agua caliente sanitaria apretar la tecla estado caldera **3** (fig. 1) hasta la visualización del símbolo INVIERNO: quedarán habilitadas las funciones de agua caliente sanitaria y de calefacción y en el display LCD aparecerá la temperatura del agua de ida.

Tecla estado caldera Símbolo INVIERNO

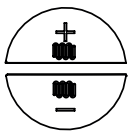
5. Si **se desea** activar la función calefacción y agua caliente sanitaria apretar la tecla estado caldera **3** (fig. 1) hasta la visualización del símbolo SOLO CALEFACCINÓN: quedarán habilitadas las funciones de calefacción y en el display LCD aparecerá la temperatura del agua de ida.

Tecla estado caldera Símbolo SOLO CALEFACCIóÓN

6. Para regular la temperatura del agua caliente sanitaria apretar las teclas de regulación agua caliente sanitaria (**1** in fig. 1); regularlo después según las propias necesidades. Mientras que se regula la temperatura del agua caliente sanitaria, en el display LCD aparece la temperatura seleccionada y el símbolo de agua caliente sanitaria parpadea.

 Teclas regulación temperatura agua caliente sanitaria

7. Para regular la temperatura del agua de calefacción apretar las teclas de regulación calefacción (**6** in fig. 1); regularlo después según las propias necesidades. Mientras que se regula la temperatura del agua de calefacción, en el display LCD aparece la temperatura seleccionada y el símbolo de calefacción parpadea.

 Teclas regulación temperatura calefacción

8. Configurar el valor de la temperatura ambiente deseada sobre el termostato ambiente en el interior de la vivienda (si está presente).

En este punto la caldera está lista para el funcionamiento.

En caso de que la caldera se bloquee, es posible desbloquearla apretando la tecla Reset (**4** in fig. 1). Si la caldera no recuperara el funcionamiento, ponerse en contacto con un Centro de Asistencia Autorizado.

ÍNDICE GENERAL

Advertencias 2
Notas generales para el instalador, el personal de mantenimiento y el usuario 3
Instrucciones rápidas de funcionamiento 4
1. Instrucciones para el usuario **7**
1.1. Cuadro de mandos 7
1.2. Display LCD 8
1.3. Correspondencia ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA CALDERA - VISUALIZACIÓN DISPLAY LCD 9
1.4. Funcionamiento de la caldera 10
1.4.1. Encendido 10
1.4.2. Función CALEFACCIÓN 10
1.4.3. Función SANITARIA 10
1.4.4. Función ANTIHIELO 11
1.4.5. Función ANTIBLOQUEO BOMBA Y VÁLVULA DESVIADORA 11
1.4.6. Funcionamiento con Mando Remoto (opcional) 11
1.5. Bloqueo de la caldera 12
1.5.1. Bloqueo del quemador 12
1.5.2. Bloqueo por falta de tiro en la chimenea (bloqueo de humos) 12
1.5.3. Bloqueo por circulación del fluido de calefacción 12
1.5.4. Bloqueo por problema del funcionamiento del ventilador 13
1.5.5. Alarma por problema de funcionamiento de los sensores de temperatura 13
1.5.6. Alarma por problema de funcionamiento de conexión al Mando Remoto (opcional) 14
1.5.7. Alarma por problema de funcionamiento del sensor externo (opcional) 14
1.6. Mantenimiento 14
1.7. Notas para el usuario 14
2. Características técnicas y dimensiones **15**
2.1. Características técnicas 15
2.2. Dimensiones 16
2.3. Esquemas hidráulicos 17
2.4. Datos de funcionamiento 17
3. Instrucciones para el instalador **19**
3.1. Normas para la instalación 19
3.2. Instalación 19
3.2.1. Embalaje 19
3.2.2. Elección del lugar de instalación de la caldera 19
3.2.3. Posicionamiento de la caldera 19
3.2.4. Montaje de la caldera 21
3.2.5. Ventilación de los locales 21
3.2.6. Sistema de aspiración del aire/evacuación de humos 22
3.2.6.1. Configuración de los conductos de aspiración del aire/evacuación de humos 24
3.2.6.2. Aspiración del aire/evacuación de humos con conductos coaxiales de diámetro 100/60 mm o 125/80 mm 24
3.2.6.3. Aspiración del aire/evacuación de humos con conductos separados de diámetro 80 mm 26
3.2.7. Medición en obra del rendimiento de combustión 27
3.2.7.1. Funcionamiento "deshollinado" 27
3.2.7.2. Mediciones 27
3.2.8. Conexión a la red de gas 28
3.2.9. Conexiones hidráulicas 28
3.2.10. Conexión a la red eléctrica 29
3.2.11. Conexión al termostato ambiente (opcional) 29
3.2.12. Instalación y funcionamiento con Mando Remoto Open Therm (opcional) 29
3.2.13. Instalación del sensor exterior (opcional) y funcionamiento con temperatura variable 30
3.2.14. Parametros programables de la caldera 31
3.3. Llenado de la instalación 33
3.4. Puesta en marcha de la caldera 33
3.4.1. Controles preliminares 33
3.4.2. Encendido y apagado 33
3.5. Altura residual 34
3.6. Esquema eléctrico 35
3.7. Adaptación a otros gases y regulación del quemador 38
3.7.1. Transformaciones de METANO a PROPANO 38
3.7.2. Transformaciones de PROPANO a METANO 38
3.7.3. Regulación del quemador 38
4. Prueba de la caldera **39**
4.1. Controles preliminares 39
4.2. Encendido y apagado 39
5. Mantenimiento **40**
5.1. Programa de mantenimiento 40
5.2. Análisis de combustión 40
6. Tabla de inconvenientes técnicos **41**

ÍNDICE DE LAS FIGURAS

fig. 1 - Cuadro de mandos 7
fig. 2 - Display LCD 8
fig. 3 - Llave de carga 13
fig. 4 - Dimensiones 16
fig. 5 - Esquema hidráulico 17
fig. 6 - Plantilla de instalación 20
fig. 7 - Ejemplos de instalación 22
fig. 8 - Aspiración del aire/evacuación de humos con conductos coaxiales 25
fig. 9 - Dimensiones para la conexión con conductos coaxiales 25
fig. 10 - Aspiración del aire/evacuación de humos con conductos separados 26
fig. 11 - Dimensiones para la conexión con conductos separados 26
fig. 12 - Aspiración del aire/evacuación de humos 27
fig. 13 - Puntos de medición para el cálculo del rendimiento de combustión 27
fig. 14 - Conexión a la red de gas 28
fig. 15 - Curvas de calefacción para el funcionamiento con sensor exterior 31
fig. 16 - Curvas de altura de elevación en la instalación modelo KC 24 34
fig. 17 - Curvas de altura de elevación en la instalación modelo KC 28 34
fig. 18 - Esquema eléctrico 35
fig. 19 - Regulación de la válvula de gas 38
fig. 20 - Sustitución inyectores 38
fig. 21 - Conversión a otro tipo de gas 39

INDICE DELLE TABELLE

Tabla 1 - ESTADO DE LA CALDERA - VISUALIZACIÓN DISPLAY LCD en funcionamiento normal 9
Tabla 2 -ESTADO DE LA CALDERA - VISUALIZACIÓN DISPLAY LCD en caso de problema de funcionamiento 10
Tabla 3 - Datos de calibrado modelo KC 24 17
Tabla 4 - Datos de calibrado modelo KC 28 17
Tabla 5 - Datos generales modelo KC 18
Tabla 6 - Datos de combustión modelo KC 24 18
Tabla 7 - Datos de combustión modelo KC28 18
Tabla 8 - Límites configurables para los parámetros TSP y valores de defecto en función del tipo de caldera (TSP0) 30
Tabla 9 - Límites de programación de los parametros TSP y valores estándar 32
Tabla 10 - Relación "Temperatura - Resistencia nominal" de los sensores de temperatura 36
Tabla 11 - Velocidad del ventilador 38
Tabla 12 - Valores de CO_2 38

1. INSTRUCCIONES PARA EL USUARIO

1.1 CUADRO DE MANDOS

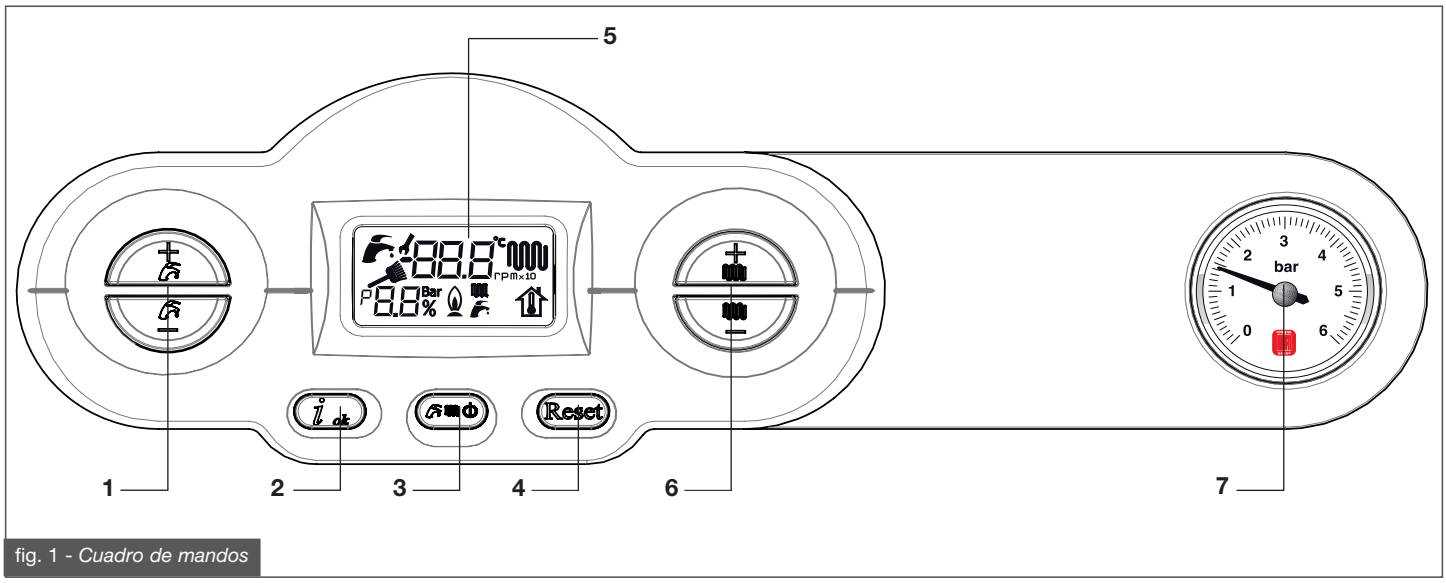


fig. 1 - *Cuadro de mandos*

1. Regulador de la temperatura del agua caliente sanitaria
Estas teclas tienen la función de fijar el valor de la temperatura del agua caliente sanitaria entre un valor mínimo de 35°C y un valor máximo de 50°C.

2. Solicitud de información y confirmación de los parámetros
Esta tecla tiene la función de deslizar en secuencia los valores de algunos parámetros como la temperatura de ida, la temperatura sanitaria y la visualización de los últimos 5 bloqueos. Esta tecla se utiliza también para la configuración de los parámetros.

3. Selección etsado caldera
Pulsando esta tecla se pude configuar una de las siguientes funciones.
VERANO
La caldera está preparada para funcionar sólo para producir agua caliente sanitaria.
INVIERNO
La caldera está preparada para funcionar tanto para la calefacción como para producir agua caliente sanitaria.
SÓLO CALEFACCIÓN
La caldera está preparada para funcionar sólo para calefacción.

STAND-BY OFF

La caldera está en stand-by: están desactivadas las funciones de calefacción y agua caliente saniataria

4. Desbloqueo de la caldera
Esta tecla tiene la función de reactivar el funcionamiento de la caldera después de un avería.

5. Display LCD
El display LCD visualiza el estado de la caldera y las informaciones sobre su funcionamiento (ver fig. 2).

6. Regulador de la temperatura del agua de calefacción
Estas teclas tienen la función de fijar el valor de la temperatura del agua de la instalación de calefacción, entre un valor mínimo de 20°C y un valor máximo de 45 °C o 78 °C según el rango de temperatura seleccionado.

7. Manómetro agua
El manómetro del agua indica el valor de la presión del agua de la instalación de calefacción.

1.2. Display LCD

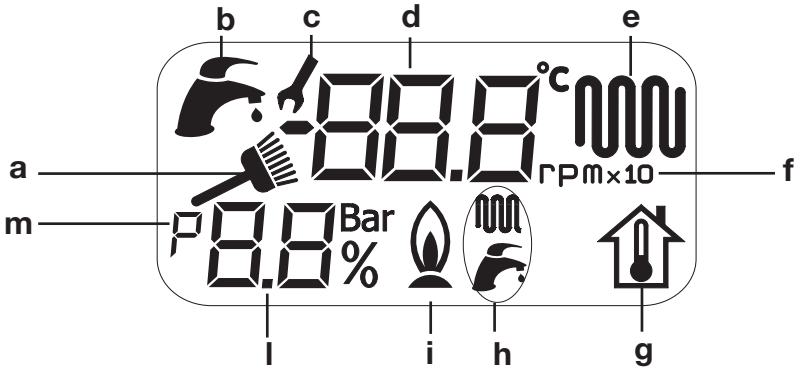


fig. 2

a. Indicador de función del deshollinador (reservado al instalador)
Se enciende parpadeante cuando se activa la función deshollinador (presionar simultáneamente las teclas “info” y “reset”). Se muestra la temperatura de ida de la caldera y el número de vueltas del ventilador (en este caso se enciende al mismo tiempo el símbolo **f**).
Parpadea cuando se regula la temperatura del agua caliente sanitaria con las teclas **1** (fig. 1).

b. Indicador sanitario
Se enciende cuando la caldera está en funcionamiento sanitario.
Parpadea cuando se regula la temperatura del agua caliente sanitaria con las teclas **1** (fig. 1).

c. Indicador de modificación parámetros
Se enciende cuando se puede modificar el valor del parámetro (en este caso con el encendido simultáneo del símbolo **m**). En el momento en que se confirme el valor del parámetro modificado este símbolo parpadea.

d. Indicador alfanumérico
Cifras alfanuméricas para indicar:
- temperatura de ida de calefacción
- temperatura de regulación de la calefacción
- temperatura de regulación del agua sanitaria
- estado de la caldera
- diagnóstico de la caldera

e. Indicador de calefacción
Se enciende cuando la caldera está en funcionamiento de calefacción.
Parpadea cuando se regula la temperatura del agua de calefacción con las teclas **6** (fig. 1).

f. Indicador del número de vueltas del ventilador (reservado al instalador)
Cuando se activa la función deshollinado, se enciende de modo intermitente el símbolo **a** y se visualizan alternativamente la temperatura de ida y el número de vueltas del ventilador (en este caso se enciende al mismo tiempo este símbolo).

g.Indicador de temperatura ambiente ficticia
Con el sensor externo instalado, parpadea cuando se programa la temperatura ambiente ficticia por medio de las teclos **6**.

h. Indicador de estado de la caldara
Los dos iconos muestran los modos de funcionamientos que están activos:
VERANO se enciende sólo el icono
INVIERNO se encienden ambos iconos
SÓLO CALEFACCIÓN se enciende sólo el icono
STAND-BY en el indicador alfanumérico **c** se muestra el símbolo OFF

i. Indicador de presencia de llama
Se enciende cuando está presente la llama en el quemador.

l. Indicador numero de parámetros
Cifras numéricas para vizualizar y modificar los parámetros y vizualizar el porcentaje de la potencia actual del quemador.

m. Indicador de parámetros
Se enciende cuando se accede al modo de programación de los parametros (reservado al servicio técnico)

1.3. Correspondencia ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA CALDERA – VISUALIZACIÓN DISPLAY LCD

Funcionamiento normal

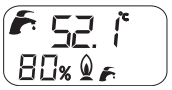
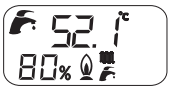
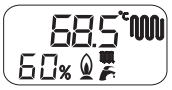
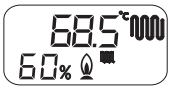
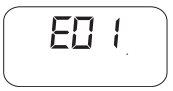
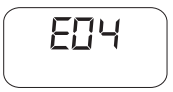
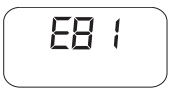
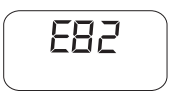
Caldera en STAND-BY	
Caldera en modo VERANO **Ninguna función activa** **Se visualiza la temperatura de alimentación**	
Caldera en modo INVIERNO **Ninguna función activa** **Se visualiza la temperatura de alimentación**	
Caldera en modo SÓLO CALEFACCIÓN **Ninguna función activa** **Se visualiza la temperatura de alimentación**	
Caldera en modo VERANO **Toma de agua caliente sanitaria** **Se muestra la temperatura del agua caliente sanitaria**	
Caldera en modo INVIERNO **Toma de agua caliente sanitaria** **Se muestra la temperatura del agua caliente sanitaria**	
Caldera en modo INVIERNO **Función calefacción activa** **Se visualiza la temperatura de alimentación**	
Caldera en modo SÓLO CALEFACCIÓN **Función calefacción activa** **Se visualiza la temperatura de alimentación**	

Tabla 1 - ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA CALDERA - VISUALIZACIÓN DISPLAY LCD en funcionamiento normal

Problemas de funcionamiento

Caldera no alimentada eléctricamente	
Caldera en bloqueo por ausencia de llama	
Caldera en bloqueo por intervención de los termostatos de humos	
Caldera bloqueada por la intervención del presostato de agua	
Sensor de alimentación averiado	
Sensor de sanitaria averiada	
Bloqueo circulación fluido calefacción insuficiente en la instalación	
Bloqueo circulación fluido calefacción insuficiente en la instalación	
Bloqueo circulación fluido calefacción insuficiente en la instalación	

Bloqueo circulación fluido calefacción insuficiente en la instalación	E83
Bloqueo circulación fluido calefacción insuficiente en la instalación	E84
Avería sonda retorno	E15
Conexión del Mando Remoto averiado (opcional)	E31
Avería ventilador	E40
Concluyeron los intentos de rearme desde remoto	E99

Tabla 2 - ESTADO DE FUNCIONAMIENTO DE LA CALDERA - VISUALIZACIÓN DISPLAY LCD en caso de problema de funcionamiento

1.4. Funcionamiento de la caldera

1.4.1. Encendido

Estas instrucciones presuponen que la caldera haya sido instalada por una empresa instaladora habilitada, que haya sido efectuado un primer encendido y que la caldera haya sido preparada para un correcto funcionamiento.

- Abrir la llave de paso del gas;
- poner el interruptor eléctrico aguas arriba de la caldera en posición **ON**. El display LCD se enciende indicando la función activa en ese momento (ver las tablas 1 y 2);
- elegir el regímen de funcionamiento de la caldera por medio apretando la tecla **3** (fig. 1): OFF/ESTATE/INVERNO/SÓLO CALEFACCIÓN;
- configurar el valor de temperatura deseado para el agua de calefacción (ver el apartado 1.4.2.);
- configurar el valor de temperatura deseado para el agua caliente sanitaria (ver el apartado 1.4.3.);
- configurar el valor de la temperatura ambiente deseada sobre el termostato ambiente en el interior de la casa (opcional).

ATTENZIONE
Dopo un periodo di lunga inattività della caldaia, in special modo per le caldaie funzionanti a propano, si potrebbe riscontrare una difficoltà di accensione. Pertanto, prima di accendere la caldaia, accendere un altro apparecchio a gas (ad esempio un fornello).
Nonostante questo la caldaia potrebbe andare in blocco una o due volte. Ripristinare quindi il funzionamento della stessa apretando la tecla 4 (fig. 1).

1.4.2. Función CALEFACCIÓN

Para regular la temperatura del agua de calefacción apretar las teclas **6** (fig. 1).
El campo de regulación de la temperatura de calefacción depende del rango de funcionamiento seleccionado por medio del parámetro P10.
- rango estándar: de 20°C a 78°C
- rango reducido: de 20°C a 45°C
La selección del rango de funcionamiento debe ser efectuada por el instalador o por un Centro de Asistencia Autorizado.
Durante la configuración de la temperatura, sobre el display LCD parpadea el símbolo de calefacción y aparece indicado el valor que se está configurando para la temperatura del agua de calefacción.

Cuando la instalación de calefacción requiere calor, en el display LCD aparece el símbolo de calefacción (fijo) y la temperatura instantánea del agua de alimentación de calefacción.
El símbolo de quemador encendido aparece solamente cuando el quemador está en función.

Para evitar frecuentes encendidos y apagados en función de calefacción la caldera tiene un tiempo de espera entre un encendido y el otro de 4 minutos.
Si por el contrario la temperatura del agua de la instalación desciende por debajo de un valor determinado, el tiempo de espera se pone a cero y la caldera se enciende de nuevo.

1.4.3. Función SANITARIA

Para regular la temperatura del agua caliente sanitaria apretar las teclas **1** (fig. 1).
Dicha función siempre tiene precedencia sobre la función de calefacción.

El campo de regulación de la temperatura del agua caliente sanitaria se extiende de 35 °C a 57 °C.Durante la configuración de la temperatura, sobre el display LCD parpadea el símbolo sanitario y es indicado el valor que se está configurando para la temperatura del agua caliente sanitaria.

ATTENZIONE
En el modelo KC, incorporado a la caldera se encuentra un regulador especial que limita el valor del caudal de agua caliente sanitaria a la salida de la caldera. Este límite es igual a: a 13 litros al minuto para modelo KC 24; a 14 litros al minuto para modelo KC 28.
La temperatura del agua caliente sanitaria distribuida depende, además de la configuración del regulador 3, también del caudal requerido por el usuario en la llave y de la temperatura del agua de la red a la entrada, según la fórmula:

$$l = \text{litros de agua caliente al minuto} = \frac{K}{\Delta T}$$

donde K vale:

- 393 para la KC 24
- 419 para la KC 28

ΔT = temperatura del agua caliente - temperatura del agua fría

Por ejemplo, con una caldera KC 24, si la temperatura del agua fría es de 8°C y se desea tener un agua caliente a 38°C para ducharse, el valor del ΔT es:

ΔT = 38°C - 8°C = 30°C

y los litros de agua caliente al minuto que se pueden obtener a la temperatura deseada de 38°C son iguales a:

$$l = \frac{393}{30} = 13{,}1 \text{ [litros al minuto] (agua mezclada en el grifo).}$$

1.4.4. Función ANTIHIELO

La caldera está dotada de un sistema de protección anticongelante que está activo en los regímenes de funcionamiento: VERANO, INVIERNO y SÓLO CALEFACCIÓN.

La función antihielo protege solamente la caldera, no la totalidad de la instalación de calefacción.
La protección de la instalación de calefacción debe obtenerse con un termostato ambiente, que sin embargo está deshabilitado cuando el selector está en la posición OFF.
Si por ello se desea proteger, además de la caldera, también la instalación seleccionar, selecciónar con la tecla 3 en fig. 1 la posición invierno .

Cuando el sensor de temperatura del agua de calefacción mide una temperatura del agua de 5° C la caldera se enciende y permanece encendida en el valor de mínima potencia térmica hasta que la temperatura del agua de calefacción alcanza una temperatura de 30°C o han pasado 15 minutos.
En caso de que la caldera se bloqueara, queda garantizada la circulación de la bomba.

La función anticongelante protege también el circuito sanitario.
Cuando el sensor de temperatura del agua sanitaria mide una temperatura del agua de 5° C la caldera se enciende y permanece encendida al valor de mínima potencia térmica hasta que la temperatura del agua sanitaria alcanza una temperatura de 10°C o han pasado 15 minutos (la válvula desviadora se pone en posición sanitaria).
En caso de que la caldera se bloqueara, queda garantizada la circulación de la bomba.

1.4.5. Función ANTI-BLOQUEO DE LA BOMBA Y VÁLVULA DESVIADORA

En caso de que la caldera quedara inactiva y:
• el selector caldera **2** (fig. 1) NO esté en posición **OFF**;
• la caldera NO esté eléctricamente desconectada de la red de alimentación;
cada 24 horas, la bomba de circulación y la válvula desviadora se activan durante un breve periodo, para evitar que puedan bloquearse.

1.4.6. Funcionamiento con Mando Remoto (opcional)

La caldera puede ser conectada a un Mando Remoto (opcional no obligatorio, suministrado por el fabricante), que permite gestionar muchos parámetros de la caldera:
- selección del estado de la caldera;
- selección de la temperatura ambiente deseada;
- selección de la temperatura del agua de la instalación de calefacción;
- selección de la temperatura del agua caliente sanitaria;
- programación de los tiempos de encendido de la instalación de calefacción y de los tiempos de activación de un eventual acumulador externo (opcional);
- visualización del diagnóstico de la caldera;
- desbloqueo de la caldera;
y otros parámetros.

Después de instalar el Mando Remoto, el display LCD muestra la pantalla siguiente:

Para la conexión del Mando Remoto se hace referencia en el apartado 3.2.12 y en el folleto de instrucciones adjunto al Mando Remoto.

Utilizar solamente Mandos Remotos originales, suministrados por el fabricante.
La utilización de Mandos Remotos no originales, no suministrados por el fabricante, puede perjudicar el funcionamiento del Mando Remoto mismo y de la caldera.

1.5. Bloqueo de la caldera

Cuando se presentan anomalías en el funcionamiento, la caldera se bloquea automáticamente.
Consulte las tablas 1 y 2 para reconocer el estado de funcionamiento de la caldera.
Para encontrar las causas posibles del bloqueo véase también el apartado 6. Tabla de inconvenientes técnicos al final de este manual.
Según el tipo de bloqueo encontrado se debe operar como se describe a continuación.

1.5.1. Bloqueo del quemador

En caso de bloqueo del quemador por ausencia de llama, en el display LCD aparece el código E01 parpadea.
En este caso proceder como se indica a continuación:
- comprobar que la llave del gas está abierta y que hay gas en la red, encendiendo por ejemplo un hornillo;
- comprobada la presencia de combustible, desbloquear el quemador apretando la tecla reset (**4** en fig.1): si el aparato no arranca y se bloquea de nuevo, a la tercera tentativa acudir a un Centro se Asistencia Autorizado o a personal cualificado para una intervención de mantenimiento.

Si el quemador se bloquea a menudo, signo de anomalía frecuente en el funcionamiento, acudir a un Centro de Asistencia Autorizado o a personal cualificado para una intervención de mantenimiento.

1.5.2. Bloqueo por falta de tiro en la chimenea (bloqueo de humos)

En caso de problema de funcionamiento de los sistemas de aspiración del aire y/o evacuación de humos, la caldera se bloquea, en el display LCD aparece el código E03 parpadea (intervención de los termostatos de humos).
En este caso, acudir a un Centro de Asistencia Autorizado o a personal cualificado para una intervención de mantenimiento.

1.5.3. Bloqueo por circulación del fluido de calefacción

Si la circulación de agua del circuito de calefacción no es correcta, la caldera se bloquea.
En el display LCD se muestran los códigos de avería E81, E82, E83 o E84 según el tipo de bloqueo encontrado.

Pueden presentarse 2 eventualidades:
a) **el manómetro (7 en la fig. 1) indica una presión inferior a 1 bar**
En este caso llenar la instalación como se describe a continuación:
- girar la manilla de la llave de carga (fig. 3) en sentido antihorario para permitir la entrada del agua en la caldera.
- mantener la llave abierta hasta que el manómetro indique que se ha llegado a un valor de presión de 1÷1,3 bar.
- cerrar completamente la llave de carga girando la manilla en sentido horario.
- desbloquear la caldera apretando la tecla “reset” (**4** en fig. 1) y después en la posición de funcionamiento deseada.

Si la caldera volviera a bloquearse, acudir a un Centro de Asistencia Autorizado o a personal cualificado para una intervención de mantenimiento.

Al final de la operación de carga cerrar bien dicha llave.
Si la llave no estuviera bien cerrada se podría producir, por aumento de la presión, la apertura de la válvula de seguridad de la instalación de calefacción y el rebosamiento del agua.

b) **el manómetro (7 en la fig. 1) indica una presión de 1÷1,3 bar**

En el segundo caso, acudir a un Centro de Asistencia Autorizado o a personal cualificado para una intervención de mantenimiento.

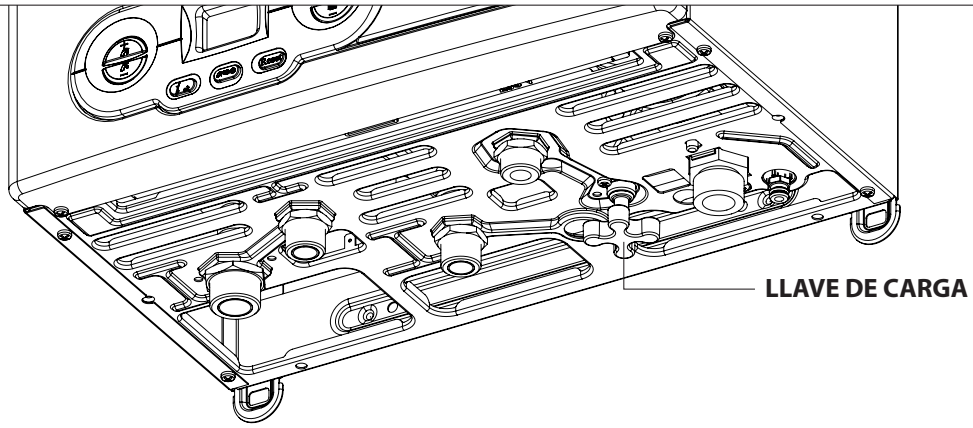
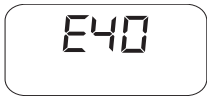


fig. 3 - *Llave de carga*

1.5.4. Bloqueo por problema del funcionamiento del ventilador

El funcionamiento del ventilador está constantemente monitorizado y, en caso de problema de funcionamiento, el quemador se apaga: en el display LCD aparece el código E40 parpadea.
Este estado se mantiene hasta que el ventilador se sitúe dentro de los parámetros de funcionamiento normal.
Si la caldera no arrancara y permaneciera en esta situación, acudir a un Centro de Asistencia Autorizado o a personal cualificado para una intervención de mantenimiento.



1.5.5. Alarma por problema de funcionamiento de los sensores de temperatura

En caso de bloqueo del quemador por un problema de funcionamiento de los sensores de temperatura, en el display LCD aparece los códigos:
- E05 para el sensor de calefacción.
  En este caso la caldera no funciona.
- E06 para el sensor sanitaria.
  En este caso la caldera funciona solo en calefacción, mientras que la función sanitaria está deshabilitada.
- **E15** para la sonda de retorno.
  En este caso la caldera no funciona.

En los tres casos, acudir a un Centro de Asistencia Autorizado o a personal cualificado para una intervención de mantenimiento.

1.5.6. Alarma por problema de funcionamiento del conexión al Mando Remoto (opcional)

La caldera reconoce la presencia del Mando Remoto (opcional no obligatorio).
Si se conecta el Mando Remoto y sucesivamente la caldera no recibe información del mismo, la caldera intenta restablecer la comunicación durante 60 segundos, tras ello en el display de la caldera se muestra el código **E31**.
La caldera continuará funcionando según las configuraciones realizadas en el cuadro de mandos (fig. 1), ignorando las configuraciones en el Mando Remoto.
El Mando Remoto puede visualizar la presencia de averías o bloqueos y eventualmente rearmar la caldera de un estado de bloqueo 3 veces en 24 horas. Concluidos esta tentativas en el display se muestra el código **E99**.

En este caso, acudir a un Centro de Asistencia Autorizado o a personal cualificado para una intervención de mantenimiento.

1.5.7. Alarma por problema de funcionamiento del sensor externo (opcional)

En caso de avería del sensor de temperatura externa (opcional no obligatorio), la caldera seguirá funcionando, pero la función a temperatura variable estará deshabilitada; la temperatura del agua de calefacción será regulada según valor establecido con las teclas **6** (fig. 1) que en este caso pierde su función de regulador de la temperatura ficticia (ver el apartado 1.4.6).

En este caso, acudir a un Centro de Asistencia Autorizado o a personal cualificado para una intervención de mantenimiento.

1.6. Mantenimiento

Efectuar un mantenimiento periódico según el programa especificado en la sección correspondiente del presente manual.
Un mantenimiento correcto de la caldera permite a la misma trabajar en las mejores condiciones, respetando el medio ambiente y en plena seguridad para personas, animales y cosas.
El mantenimiento de la caldera debe ser efectuada por personal cualificado.

El fabricante recomienda a su clientela que se dirija para las operaciones de mantenimiento y de reparación a la red de sus Centros de Asistencia Autorizados que están formados para realizar de la mejor manera dichas operaciones.

1.7. Notas para el usuario

El usuario tiene libre acceso solamente a las partes de la caldera cuya maniobra no requiere el uso de herramientas y/o utensilios: por ello no está autorizado a desmontar el revestimiento de la caldera y a intervenir en su interior.
Nadie, incluso el personal cualificado, está autorizado a aportar modificaciones a la caldera.

El fabricante declina toda responsabilidad por daños a personas, animales y cosas originados por alteraciones o intervenciones incorrectas en la caldera.

Si la caldera debiera quedarse por largo tiempo inactiva y eléctricamente desconectada, podría ser necesario desbloquear la bomba. Esta operación, que conlleva el desmontaje del revestimiento y el acceso a la parte interna de la caldera, debe ser efectuada por personal cualificado.
El bloqueo de la bomba puede ser evitado si se efectúa un tratamiento del agua de la instalación con productos filmantes específicos adecuados para instalaciones multimetal.

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS Y DIMENSIONES

2.1. Características técnicas

Ésta es una caldera que funciona con quemador de gas con premezclado total incorporado, se suministra en las versiones:

- **KC:** caldera de condensación con cámara estanca y tiro forzado para la producción de agua caliente para la calefacción y la producción instantánea de agua caliente sanitaria;

Están disponibles dos potencias:
- KC 24: con una potencia térmica de 24,9 kW
- KC 28: con una potencia térmica de 27,9 kW

Todos los modelos están dotados de encendido electrónico y control de llama por ionización.

Las calderas satisfacen todas las normas vigentes en el País de destino que está indicado en la placa de los datos técnicos.
La instalación en un País diferente del especificado puede ser fuente de peligro para personas, animales y cosas.

A continuación se enumeran las principales características técnicas de la caldera.

Características constructivas

- Cuadro de mandos con grado de protección de la instalación eléctrica IPX4D.
- Tarjeta electrónica de seguridad y modulación integrada.
- Encendido electrónico y detección de la llama de ionización.
- Quemador con premezclado total de acero inoxidable.
- Intercambiador de calor monotérmico de alto rendimiento, de acero inoxidable y material composite, con desaireador.
- Válvula de gas modulante con doble obturador con relación aire/gas constante.
- Ventilador de combustión modulante con control electrónico del funcionamiento correcto.
- Circulador de calefacción de tres velocidades con desaireador incorporado.
- Regulador de flujo de seguridad contra la falta de circulación de agua en el circuito de calefacción.
- Sensor de temperatura del agua de calefacción y del agua sanitaria
- Termostato límite de seguridad.
- Termostatos de humos.
- By-pass automático integrado.
- Vaso de expansión de 9 litros.
- Llaves de carga y evacuación de la instalación.
- Intercambiador sanitario con placas de acero inoxidable
- Válvula desviadora motorizada
- Regulador de flujo de precedencia de agua caliente sanitaria
- Limitador de caudal del agua sanitaria calibrado a 13 l/min (KC24), 14 l/min (KC28).

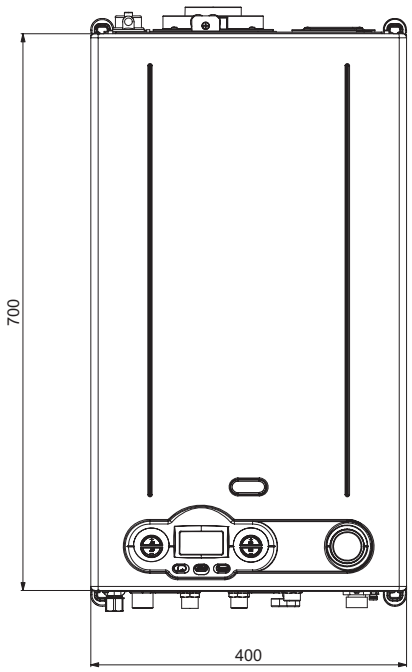
Interfaz de usuario

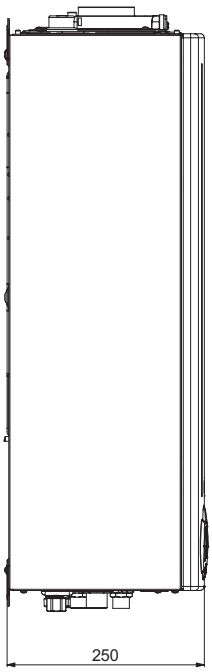
- Display LCD para la visualización del estado de funcionamiento de la caldera.
- Teclas selección estado caldera: OFF, INVIERNO, VERANO y SOLO CALEFACCIÓN.
- Regulador de la temperatura del agua de calefacción: 20÷78 °C (rango estándar) o 20÷45 °C (rango reducido).
- Regulador de la temperatura del agua sanitaria: 35÷57 °C.
- Manómetro del agua de calefacción.

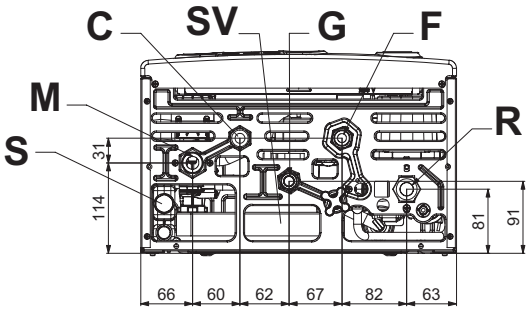
Características funcionales

- Modulación electrónica de la llama en función de la calefacción con temporización de la rampa de subida (60 segundos).
- Modulación electrónica de la llama en función sanitaria.
- Precedencia función sanitaria
- Función antihielo alimentación: ON a 5 °C; OFF a 30 °C o después de 15 minutos de funcionamiento si la temperatura de calefacción es > 5 °C.
- Función antihielo sanitaria: ON a 5 °C; OFF a 10 °C o después de 15 minutos de funcionamiento si la temperatura sanitario es > 5 °C.
- Función deshollinado temporizada: 15 minutos.
- Regulación de la potencia térmica máxima en calefacción por medio del parámetro P7.
- Regulación de la potencia térmica de encendido por medio del parámetro P6.
- Preselección del rango de calefacción por medio del parámetro P10: estándar o reducido.
- Función de propagación de la llama de encendido.
- Temporización del termostato de calefacción por medio del parámetro P11: 4 minutos.
- Función de post-circulación de calefacción, antihielo y deshollinado: 30 segundos.
- Función de post-circulación sanitaria 30 segundos.
- Función de post-circulación para temperatura de calefacción > 78 °C: 30 segundos.
- Función de post-ventilación después de funcionamiento: 10 segundos.
- Función de post-ventilación para temperatura de calefacción > 95 °C.
- Función antibloqueo del circulador y válvula desviadora: 30 segundos de funcionamiento o después de 24 horas de no funcionamiento.
- Preinstalación para la conexión a un termostato ambiente.
- Preinstalación para el funcionamiento con sensor externo (opcional suministrado por el fabricante).
- Preinstalación para el funcionamiento con Mando Remoto OpenTherm (suministrado por el fabricante).
- Preinstalación para el funcionamiento por zonas.
- Función antigolpe de ariete configurable de 0 a 3 segundos por medio del parámetro P15.

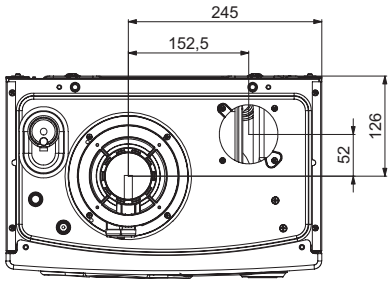
2.2. Dimensiones





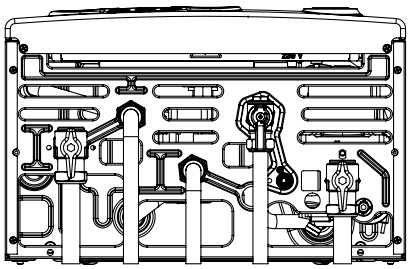


Vista por abajo



Vista por arriba

- **G** Entrada gas (1/2″)
- **M** Alimentación instalación calefacción (3/4″)
- **C** Salida del agua caliente sanitaria (1/2″)
- **F** Entrada agua fría (1/2″)
- **R** Retorno instalación de calefacción (3/4″)
- **S** Evacuación de condensación
- **SV** Evacuación válvula de seguridad 3 bar



Dimensiones para conexiones con kit hidráulico “Plus” (opcional)

fig. 4

2.3. Esquemas hidráulicos

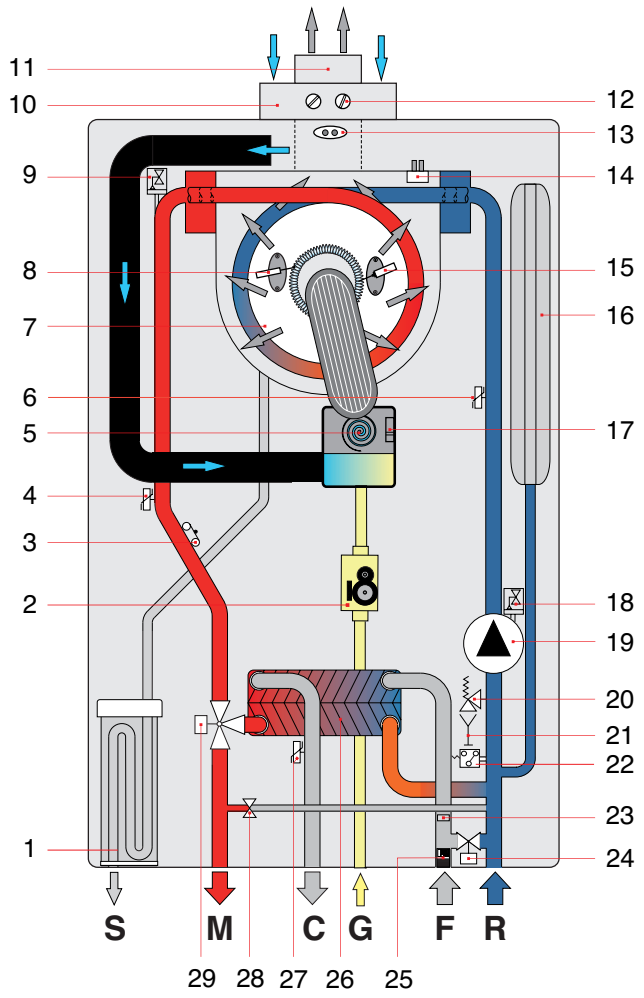


fig. 5

1. Sifón evacuación de condensación
2. Válvula de gas modulante
3. Termostato de seguridad
4. Sensor de temperatura de calefacción
5. Ventilador modulante
6. Sensor de temperatura de calefacción
7. Intercambiador primario condensante
8. Electrodo de encendido
9. Desaireador
10. Sistema de aspiración del aire comburente
11. Llave de evacuación de humos
12. Tomas para análisis de humos
13. Termostato de humos sobre la tubería de evacuación
14. Termostato de humos sobre intercambiador
15. Electrodo de detección
16. Vaso de expansión
17. Sensor de control del ventilador
18. Desaireador
19. Circulador
20. Válvula de seguridad 3 bar
21. Llave de evacuación
22. Presostato de mínima
23 Limitador de caudal
24. Llave de carga
25. Regulador de caudal con filtro agua fría
26. Intercambiador secundario de placas
27. Sensor de temperatura sanitaria
28. By-pass automático
29. Válvula de 3 vías motorizada

S Evacuación de condensación
G Entrada gas
M Alimentación instalación calefacción
C Salida agua caliente sanitaria
F Entrada agua fría
R Retorno instalación de calefacción

2.4. Datos de funcionamiento

Las presiones en el quemador, indicadas en la página siguiente, deben comprobarse después de 3 minutos de funcionamiento de la caldera.

KC 24

Función	Potencia térmica max calefacción [kW]	Potencia térmica calefacción (80-60°C) [kW]		Potencia térmica calefacción (50-30°C) [kW]		Potencia térmica sanitaria [kW]		Presión de alimentación [mbar]	Diámetro diafragma [mm]	Valor de CO_2 en los humos [%]
		min	max	min	max	min	max			
Gas metano G20	23,7	2,7	22,9	3,2	24,9	3,0	27,4	20	3,70	9,0 ÷ 9,3
Gas propano G31	23,7	2,7	22,9	3,2	24,9	3,0	27,4	37	3,00	9,8 ÷ 10,1

Tabla 3 – Datos de calibrado modelo KC 24

Producción de agua caliente sanitaria con ΔT di 45°C = 8,9 l/min
Producción de agua caliente sanitaria con ΔT di 40°C = 10 l/min
Producción de agua caliente sanitaria con ΔT di 35°C = 11,5 l/min
Producción de agua caliente sanitaria con ΔT di 30°C = 13,4 l/min *
Producción de agua caliente sanitaria con ΔT di 25°C = 16,1 l/min *
***Nota: agua mezclada en el grifo**

KC 28

Función	Potencia térmica max calefacción [kW]	Potencia térmica calefacción (80-60°C) [kW]		Potencia térmica calefacción (50-30°C) [kW]		Potencia térmica sanitaria [kW]		Presión de alimentación [mbar]	Diámetro diafragma [mm]	Valor de CO_2 en los humos [%]
		min	max	min	max	min	max			
Gas metano G20	26,4	3,0	25,4	3,58	28,1	3,0	29,2	20	4,00	9,0 ÷ 9,3
Gas propano G31	26,4	3,0	25,4	3,58	28,1	3,0	29,2	37	3,30	9,7 ÷ 10,3

Tabla 3 – Datos de calibrado modelo KC 28

MODELLO KC		24	28
Categoría aparato	-	II2H3P	II2H3P
Presión mínima del circuito de calefacción	bar	0,5	0,5
Presión máxima del circuito de calefacción	bar	3	3
Presión mínima del circuito sanitario	bar	0,5	0,5
Presión máxima del circuito sanitario	bar	6	6
Caudal específico agua sanitaria (Δt 30K)	l/min	13,5	15,0
Alimentación eléctrica-Tensión/Frecuencia	V - Hz	230 - 50	230 - 50
Fusible sobre la alimentación	A	2	2
Potencia máxima absorbida	W	131	133
Grado de protección eléctrica	IP	X4D	X4D
Peso neto	kg	28,5	32
Consumo de gas metano al caudal max en calefacción (*)	m^3/h	2,51	2,8
Consumo de gas propano al caudal máximo en calefacción	kg/h	1,84	2,1
Temperatura max de funcionamiento en calefacción	°C	83	83
Temperatura max de funcionamiento en sanitario	°C	62	62
Capacidad total vaso de expansión	l	9	9
Capacidad máxima de la instalación recomendada (**)	l	200	200

Tabla 5 - *Datos generales modelo KC*

(*) Valor referido a 15°C - 1013 mbar

(**) Temperatura máxima del agua de 83º C, precarga vaso 1 bar

KC 24		Pmax	Pmin	Carga 30%
Pérdidas por el revestimiento con quemador funcionante	%	0,97	6,49	-
Pérdidas por el revestimiento con quemador apagado	%		0,28	
Pérdidas por el chimenea con quemador funcionante	%	2,62	2,09	-
Caudal máximo de los humos	g/s	12,43	1,33	-
T humos – t aire	°C	61	33	-
Rendimiento térmico útil a la potencia max (60/80°C)	%	96,7	-	-
Rendimiento térmico útil a la potencia max (30/50°C)	%	105,1	-	-
Rendimiento térmico útil a la potencia min (60/80°C)	%	-	91,4	-
Rendimiento térmico útil a la potencia min (30/50°C)	%	-	104,9	-
Rendimiento térmico útil al 30% de la carga	%	-	-	106,5
Clasificación del rendimiento (según 92/42/CEE)	-		★★★★	
Clase de emisiones NO_x	-		5	

Tabla 6 - Datos de combustión modelo KC 24

KC 28		Pmax	Pmin	Carga 30%
Pérdidas por el revestimiento con quemador funcionante	%	1,40	5,70	-
Pérdidas por el revestimiento con quemador apagado	%		0,25	
Pérdidas por el chimenea con quemador funcionante	%	2,40	2,00	-
Caudal máximo de los humos	g/s	13,93	1,47	-
T humos – t aire	°C	60	45	-
Rendimiento térmico útil a la potencia max (60/80°C)	%	96,4	-	-
Rendimiento térmico útil a la potencia max (30/50°C)	%	105,5	-	-
Rendimiento térmico útil a la potencia min (60/80°C)	%	-	92,3	-
Rendimiento térmico útil a la potencia min (30/50°C)	%	-	104,5	-
Rendimiento térmico útil al 30% de la carga	%	-	-	107
Clasificación del rendimiento (según 92/42/CEE)	-		★★★★	
Clase de emisiones NO_x	-		5	

Tabla 7 - Datos de combustión modelo KC 24

3. INSTRUCCIONES PARA EL INSTALADOR

3.1. Normas para la instalación

Esta es una caldera de categoría II2H3P y se debe instalar de acuerdo con lo establecido por las normas y leyes vigentes en el País de instalación.

3.2. Instalación

Tanto para la instalación como para el mantenimiento y en su caso la sustitución de componentes, utilizar solamente accesorios originales suministrados por el fabricante.
En el caso de que no se utilicen accesorios y repuestos originales, no está garantizado el funcionamiento correcto de la caldera.

3.2.1. Embalaje

La caldera se entrega embalada en una robusta caja de cartón.
Después de haber sacado la caldera del embalaje asegurarse de que esté perfectamente íntegra.
Los materiales del embalaje son reciclables; llevarlos por lo tanto a las áreas de recogida específicas.
No dejar al alcance de los niños los embalajes que pueden, por su naturaleza, ser fuente de peligro.
El fabricante declina toda responsabilidad por daños a personas, animales y cosas derivados de la inobservancia de lo dicho anteriormente.

En el embalaje están contenidos:
- una bolsa que contiene:
  a) el manual de instalación, uso y mantenimiento de la caldera;
  b) el certificado de garantía;
  c) la plantilla de fijación de la caldera a la pared (fig. 6);
  d) 2 tornillos con sus respectivos tacos para la fijación de la caldera a la pared;
  e) tubo corrugado para descarga del agua de condensación.

3.2.2. Elección del lugar de instalación de la caldera

Al determinar el lugar donde instalar la caldera hay que tener en cuenta lo siguiente:
• las indicaciones contenidas en el apartado 3.2.6. Sistema de aspiración del aire/evacuación de humos y sus sub-apartados;
• comprobar que la estructura de albañilería sea idónea evitando la fijación sobre tabiques poco consistentes;
• evitar el montaje de la caldera encima de un aparato que, durante el uso, pueda perjudicar de algún modo al buen funcionamiento de la misma (cocinas que dan origen a formación de vapores grasientos, lavadoras, etc.);

3.2.3. Posicionamiento de la caldera

Cada aparato está provisto de una plantilla correspondiente de papel contenida en el embalaje (fig. 6),
Esta plantilla permite la predisposición de las tuberías de empalme a la instalación de calefacción, al agua sanitaria, a la red de gas y a las tuberías de aspiración del aire/evacuación de humos en el momento de la realización de la instalación hidráulica y **antes de la instalación de la caldera**.

Esta plantilla, constituida por una robusta hoja de papel, debe fijarse a la pared elegida para la instalación de la caldera, trae todas las indicaciones necesarias para efectuar los agujeros de fijación de la caldera a la pared, operación que se hace mediante dos tornillos con tacos de expansión.

La parte inferior de la plantilla permite marcar el punto exacto donde se deben encontrar los racores para el empalme de la tubería de alimentación de gas, tubería de alimentación de agua fría, salida de agua caliente, envío y retorno de la calefacción.

La parte superior permite marcar los puntos donde deberán ser conectadas las tuberías de aspiración del aire/evacuación de humos.

Puesto que la temperatura de las paredes sobre las que está instalada la caldera y la temperatura externa de las tuberías coaxiales de aspiración y evacuación son inferiores a 60ºC, no es necesario respetar distancias mínimas de paredes inflamables.
Para las calderas con tuberías de aspiración y evacuación desdobladas, en el caso de paredes inflamables y de travesías, interponer un aislante entre la pared y la tubería de evacuación de los humos.

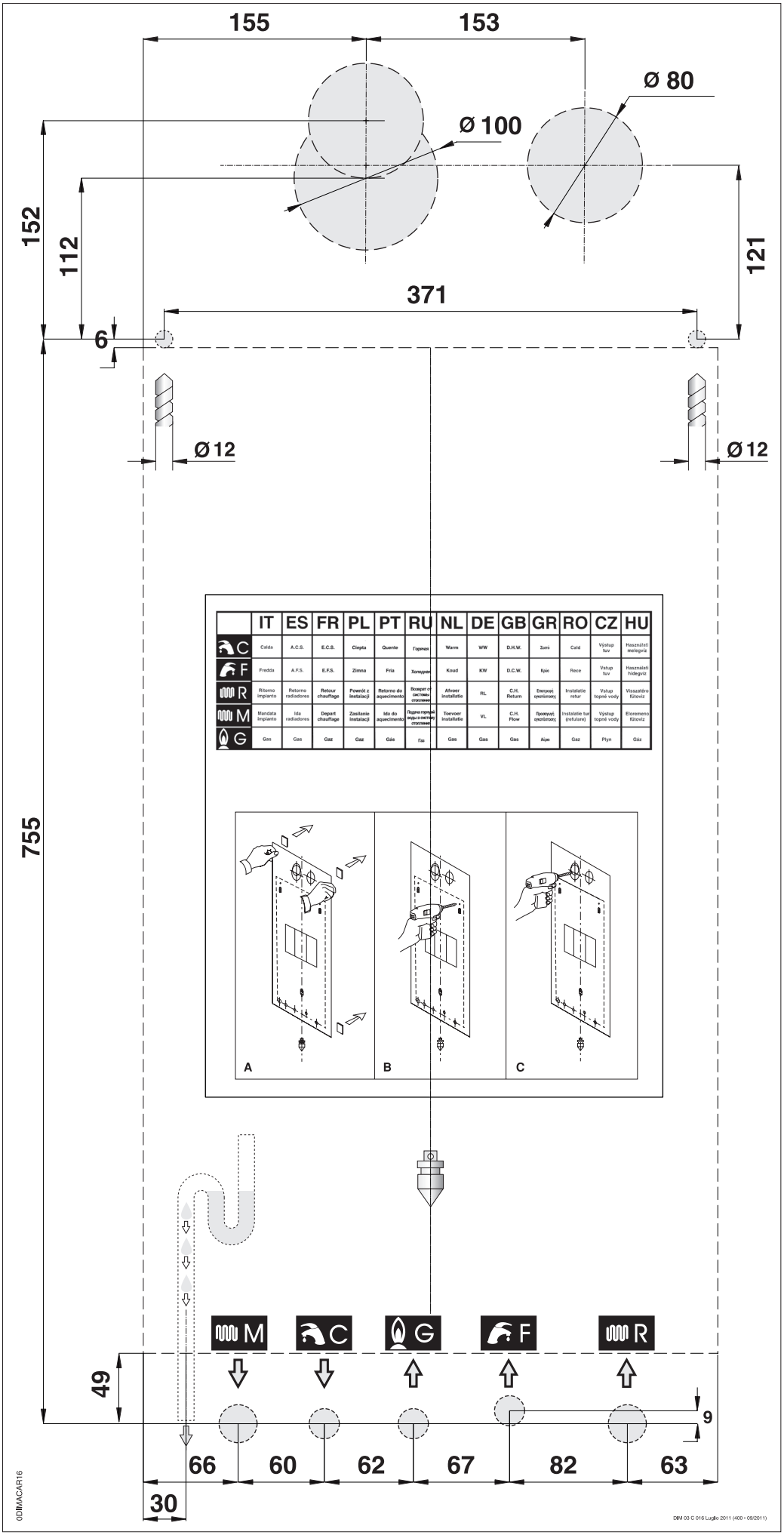

155
153
Ø 80
Ø 100
152
112
121
371
6
Ø 12
Ø 12
755
IT ES FR PL PT RU NL DE GB GR RO CZ HU
C Calda A.C.S. E.C.S. Ciepła Quente Горячая Warm WW D.H.W. Ζεστό Cald Výstup tuv Használati melegvíz
F Fredda A.F.S. E.F.S. Zimna Fria Холодная Koud KW D.C.W. Κρύο Rece Vstup tuv Használati hidegvíz
R Ritorno impianto Retorno radiadores Retour chauffage Powrót z instalacji Retorno do aquecimento Возврат от системы отопления Afvoer installatie RL C.H. Return Επιστροφή εγκατάστασης Instalatie retur Vstup topné vody Visszatérő fűtővíz
M Mandata impianto Ida radiadores Depart chauffage Zasilanie instalacji Ida do aquecimento Подача горячей воды в систему отопления Toevoer installatie VL C.H. Flow Προσαγωγή εγκατάστασης Instalatie tur (refulare) Výstup topné vody Előremenő fűtővíz
G Gas Gas Gaz Gaz Gás Газ Gas Gas Gas Αέριο Gaz Plyn Gáz
A
B
C
M
C
G
F
R
49
9
66
60
62
67
82
63
30
0DIMACAR16
DIM 03 C 016 Luglio 2011 (400 - 09/2011)

fig. 6

3.2.4. Montaje de la caldera

Antes de conectar la caldera a las tuberías de la instalación de calefacción y sanitaria es necesario realizar una limpieza meticulosa de la instalación misma.
- Antes de poner en servicio una instalación NUEVA, limpiarla para eliminar posibles residuos metálicos de mecanizado y de soldadura, de aceites y grasas posiblemente presentes y que, de llegar hasta la caldera, podrían dañarla, alterando su funcionamiento.
- Antes de poner en servicio una instalación que ha sido ACTUALIZADA (a la que se han añadido radiadores, sustitución de la caldera, etc.), limpiarla para eliminar posibles lodos y partículas extrañas.
Para ello, utilizar productos no ácidos adecuados que se encuentran en los comercios.
No utilizar disolventes que podrían dañar los componentes.
Además, en cualquier instalación de calefacción (nueva o actualizada) añadir agua, en la debida concentración, productos inhibidores de corrosión para sistemas multimetálicos que forman una película protectora en las superficies metálicas internas.
El fabricante se exime de toda responsabilidad por los daños procurados a personas, animales o cosas derivados del incumplimiento de todo lo que antecede.

Para todos los tipos de instalación es necesario montar a la entrada de la caldera, sobre la línea de retorno, un filtro que se pueda revisar (del tipo en Y) con malla de 0,4 mm de Ø.

Para instalar la caldera proceder de la manera siguiente:
- fijar la plantilla (fig. 6) a la pared;
- realizar en la pared los dos agujeros de 12 mm de Ø para los tacos de fijación del estribo de soporte de la caldera;
- realizar en la pared, si es necesario, los agujeros para el paso de las tuberías de aspiración del aire/evacuación de los humos;
- posicionar los racores para la conexión de las conducciones del gas **G**, del conducto de alimentación del agua fría **F** , de la salida del agua caliente **C**, de la alimentación de calefacción **M** y del retorno calefacción **R** en correspondencia con los mismos puntos sobre la plantilla (parte inferior);
- preparar una conexión para la evacuación de la condensación **S** (fig. 4) y una evacuación para la válvula de seguridad de 3 bar **SV** (fig. 4);
- fijar la caldera a la pared con los tacos suministrados en dotación;
- empalmar la caldera con las tuberías de alimentación con el kit de tubos suministrado (referirse al apartado 3.2.9);
- empalmar la caldera al sistema para la evacuación de la condensación (referirse al apartado 3.2.9.);
- empalmar la caldera al sistema para la evacuación de la válvula de seguridad 3 bar;
- empalmar la caldera al sistema de aspiración del aire/evacuación de los humos (referirse al apartado 3.2.6. y los sub-apartados correspondientes);
- conectar la alimentación eléctrica, el termostato ambiente (si está previsto) y los demás eventuales accesorios (ver los apartados siguientes).

3.2.5. Ventilación de los locales

La caldera es con cámara de combustión estanca respecto al ambiente interno en el que está instalada, por lo que no necesita ninguna recomendación especial a propósito de las aperturas de aireación relativas al comburente, así como para lo relacionado con el local dentro del cual será instalada.

Cada caldera debe ser obligatoriamente instalada en un local adecuado según las normas y leyes vigentes en el País de instalación de la caldera y que se consideran aquí integralmente transcritas.

3.2.6. Sistema de aspiración del aire/evacuación de humos

Por lo que concierne a la evacuación de humos en la atmósfera y los sistemas de aspiración del aire/evacuación de humos atenerse a la ley y a la normativa vigentes que se considera aquí integralmente transcrita.

En la caldera existen dispositivos de seguridad para el control de la evacuación de los productos de la combustión.
En caso de problema de funcionamiento del sistema de aspiración del aire/evacuación de humos los dispositivos ponen en seguridad la caldera y en el display LCD aparece el código E03 parpadea.
Está terminantemente prohibido alterar y/o inhibir dichos dispositivos de seguridad.
De producirse paradas repetidas de la caldera, será necesario controlar los conductos de aspiración del aire/evacuación de humos, ya que podrían estar obstruidos o no ser adecuados para la eliminación de los humos en la atmósfera.

Para la aspiración del aire/evacuación de humos deben utilizarse los conductos y los sistemas específicos para calderas de condensación originales previstos por el fabricante, resistentes al ataque de los ácidos de condensación.

Las tuberías de evacuación deben ser instaladas con una inclinación hacia la caldera apta a garantizar el reflujo de la condensación hacia la cámara de combustión que está construida para recoger y evacuar la condensación.
En caso de que esto no fuera posible es necesario instalar, en los puntos de estancamiento de la condensación, sistemas capaces de recoger y encauzar la condensación al sistema de evacuación de la condensación.
Es necesario evitar puntos de estancamiento de la condensación en el sistema de evacuación de los productos de la combustión, excepto la charnela de líquido del posible sifón conectado al sistema de evacuación de los productos de la combustión.

El fabricante se exime de cualquier responsabilidad por los daños provocados por errores de instalación, de utilización, de transformación del aparato o por la inobservancia de las instrucciones del constructor o de las normas de instalación en vigor sobre el material en cuestión.

Ejemplos de instalación

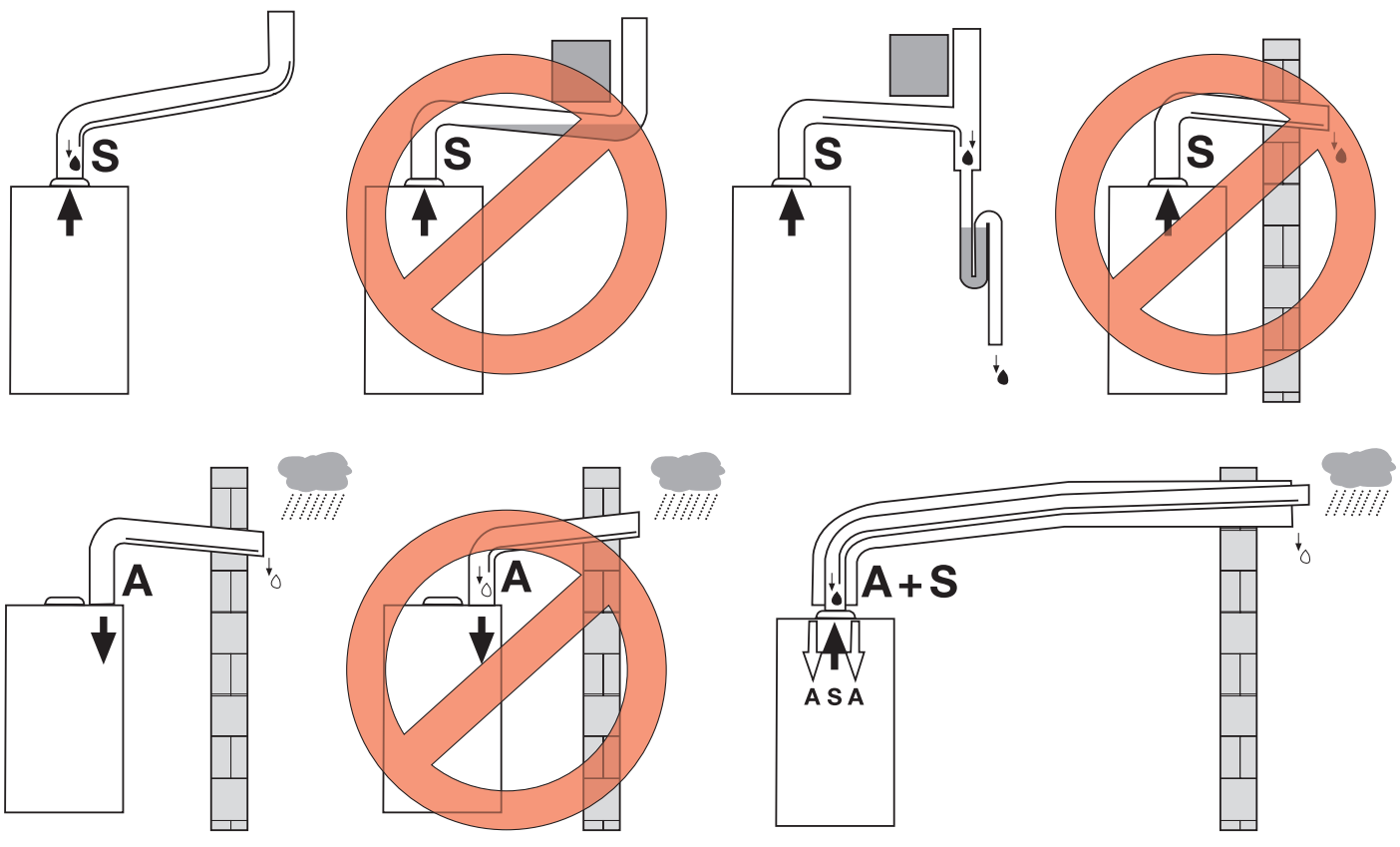


fig. 7

LEYENDA:
A Aspiración del aire - **S** Evacuación de humos - Condensación - Lluvia

3.2.6.1. Configuración de los conductos de aspiración del aire/evacuación de humos

Tipo B23
Caldera concebida para ser conectada a una chimenea de humos o a un dispositivo de evacuación de los productos de la combustión al exterior del local en el que está instalada. La toma del aire se realiza en el local de instalación y la evacuación de los productos de la combustión se realiza al exterior del local mismo.
No es necesario que la caldera esté dotada de dispositivo rompe-tiro antiviento, mientras que debe estar provista de ventilador colocado aguas arriba de la cámara de combustión/intercambiador de calor.

Tipo B53
Caldera concebida para ser conectada, por medio de un propio conducto, a un propio terminal de evacuación de los productos de la combustión. La toma del aire se realiza en el local de instalación y la evacuación de los productos de la combustión se realiza al exterior del local mismo.
No es necesario que la caldera este dotada de dispositivo rompe-tiro antiviento, mientras que debe estar provista de ventilador colocado aguas arriba de la cámara de combustión/intercambiador de calor.

Tipo C13
Caldera concebida para ser conectada a terminales horizontales de evacuación y de aspiración directos desde el exterior por medio de conductos de tipo coaxial o por medio de conductos de tipo desdoblado.
La distancia entre el conducto de entrada del aire y el conducto de salida de humos debe ser por lo menos de 250 mm y de todas maneras, ambos terminales deben estar colocados en el interior de un cuadrado de 500 mm de lado.
La caldera debe estar dotada de un ventilador colocado aguas arriba de la cámara de combustión/intercambiador de calor.

Tipo C33
Caldera concebida para ser conectada a terminales verticales de evacuación y de aspiración directos al exterior por medio de conductos de tipo coaxial o por medio de conductos de tipo desdoblado.
La distancia entre el conducto de entrada del aire y el conducto de salida de humos debe ser por lo menos de 250 mm y de todas maneras, ambos terminales deben estar colocados en el interior de un cuadrado de 500 mm de lado.
La caldera debe estar dotada de un ventilador colocado aguas arriba de la cámara de combustión/intercambiador de calor.

Tipo C43
Caldera concebida para ser conectada a un sistema de chimeneas de humos colectivas que comprenden dos conductos, uno para la aspiración del aire comburente y el otro para la evacuación de los productos de la combustión coaxial o por medio de conductos de tipo desdoblado.
La chimenea de humos debe ser conforme a las normas vigentes
La caldera debe estar dotada de un ventilador colocado aguas arriba de la cámara de combustión/intercambiador de calor.

Tipo C53
Caldera con conductos de aspiración del aire comburente y evacuación de los productos de la combustión separados.
Estos conductos pueden evacuar en zonas con presiones diferentes.
No se admite la colocación de los dos terminales en paredes contrapuestas.
La caldera debe estar dotada de un ventilador colocado aguas arriba de la cámara de combustión/intercambiador de calor.

Tipo C83
Caldera concebida para ser conectada a un terminal para la toma de aire comburente y a una chimenea individual o colectiva para la evacuación de los humos.
La chimenea de humos debe ser conforme a las normas vigentes.
La caldera debe estar dotada de un ventilador colocado aguas arriba de la cámara de combustión/intercambiador de calor.

3.2.6.2. Aspiración del aire/evacuación de humos con conductos coaxiales de 100/60 mm de diámetro o 125/80 mm

Estos valores se refieren a conductos de aspiración del aire/evacuación de los humos realizados utilizando tuberías rígidas y lisas originales, suministradas `por el fabricante.

Tipo C13

KC 24
La longitud mínima permitida de los tubos coaxiales horizontales es de 1 metro excluida la primera curva.
La longitud máxima permitida de los tubos coaxiales horizontales 100/60 mm es de 10 metros, excluida la primera curva.
La longitud máxima permitida de los tubos coaxiales horizontales 125/80 mm es de 14,5 metros, excluida la primera curva.
Por cada tubo rectilíneo añadido de longitud igual a 1 metro la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 90° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 45° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 0,5 metros.
El terminal de pared disminuye la longitud máxima permitida de 1,5 metros.
La parte de aspiración del aire debe tener una inclinación hacia abajo del 1% en la dirección de salida, para evitar la entrada del agua de lluvia.

KC 28
La longitud mínima permitida de los tubos coaxiales horizontales es de 1 metro, excluida la primera curva.
La longitud máxima permitida de los tubos coaxiales horizontales 100/60 mm es de 9 metros, excluida la primera curva.
La longitud máxima permitida de los tubos coaxiales horizontales 125/80 mm es de 13,5 metros, excluida la primera curva.
Por cada tubo rectilíneo añadido de longitud igual a 1 metro, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 90° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 45° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 0,5 metros.
El terminal de pared disminuye la longitud máxima permitida de 1,5 metros.
La parte de aspiración del aire debe tener una inclinación hacia abajo del 1% en la dirección de salida, para evitar la entrada del agua de lluvia.

Tipo C33

KC 24
La longitud mínima permitida de los tubos coaxiales verticales es de 1 metro.
La longitud máxima permitida de los tubos coaxiales verticales 100/60 mm es de 10 metros.
La longitud máxima permitida de los tubos coaxiales verticales 125/80 mm es de 14,5 metros.
Por cada tubo rectilíneo añadido de longitud igual a 1 metro, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 90° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 45° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 0,5 metros.
La evacuación por el techo disminuye la longitud máxima permitida de 1,5 metros.

KC 28
La longitud mínima permitida de los tubos coaxiales verticales es de 1 metro.
La longitud máxima permitida de los tubos coaxiales verticales 100/60 mm es de 10 metros.
La longitud máxima permitida de los tubos coaxiales verticales 125/80 mm es de 14,5 metros.
Por cada tubo rectilíneo añadido de longitud igual a 1 metro, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 90° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 45° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 0,5 metros.
La evacuación por el techo disminuye la longitud máxima permitida de 1,5 metros.

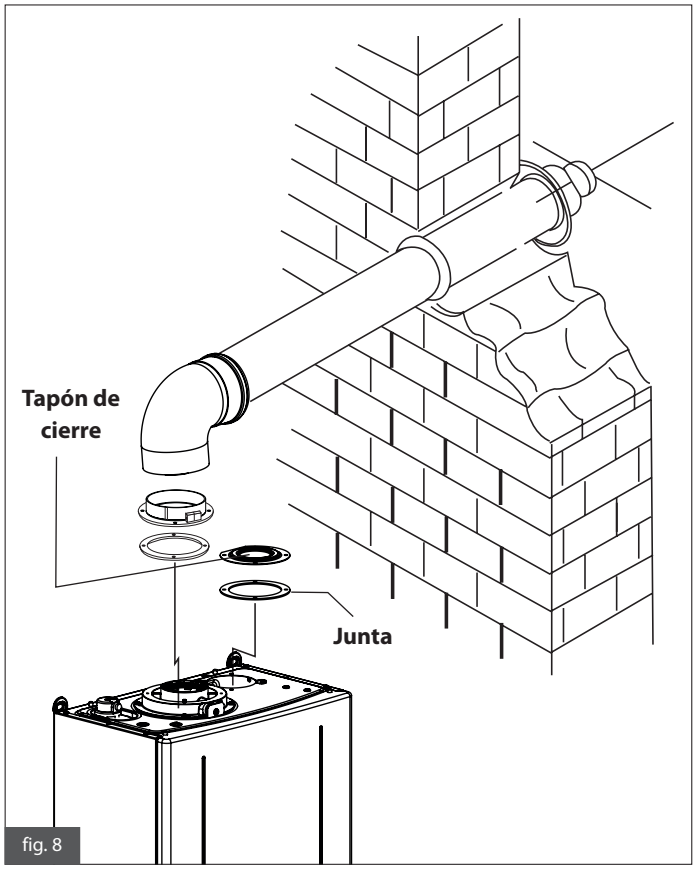


fig. 8

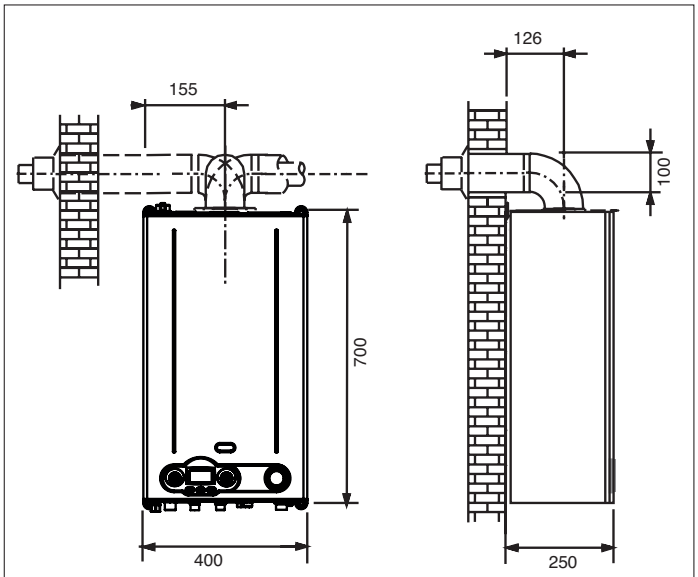


fig. 9

Las imágenes son puramente indicativas. Para instalar los accesorios, seguir las instrucciones suministradas en anexo a los accesorios mismos.

3.2.6.3. Aspiración del aire/evacuación de humos con conductos separados de 80 mm de diámetro

Estos valores se refieren a conductos de aspiración del aire/evacuación de los humos realizados utilizando tuberías rígidas y lisas originales suministradas por el fabricante.

Tipos de instalación C43 - C53 - C83

KC 24

La longitud mínima de la tubería de aspiración del aire debe ser de 1 metro.
La longitud mínima de la tubería de evacuación de los humos debe ser de 1 metro.
La longitud máxima permitida de las tuberías de aspiración del aire/evacuación de los humos es de 84 metros (sumando la longitud en aspiración y en evacuación).
Por cada tubo rectilíneo añadido de longitud igual a 1 metro, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 90° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 45° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 0,5 metros.
El terminal de techo disminuye la longitud máxima permitida d 5,5 metros.
El terminal de pared disminuye la longitud máxima permitida de 5 metros.

KC 28

La longitud mínima de la tubería de aspiración del aire debe ser de 1 metro.
La longitud mínima de la tubería de evacuación de los humos debe ser de 1 metro.
La longitud máxima permitida de las tuberías de aspiración del aire/evacuación de los humos es de 91 metros (sumando la longitud en aspiración y en evacuación).
Por cada tubo rectilíneo añadido de longitud igual a 1 metro, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
Por cada curva a 90° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1,5 metros.
Por cada curva a 45° añadida, la longitud máxima permitida debe ser disminuida de 1 metro.
El terminal de techo disminuye la longitud máxima permitida d 5,5 metros.
El terminal de pared disminuye la longitud máxima permitida de 5,5 metros.

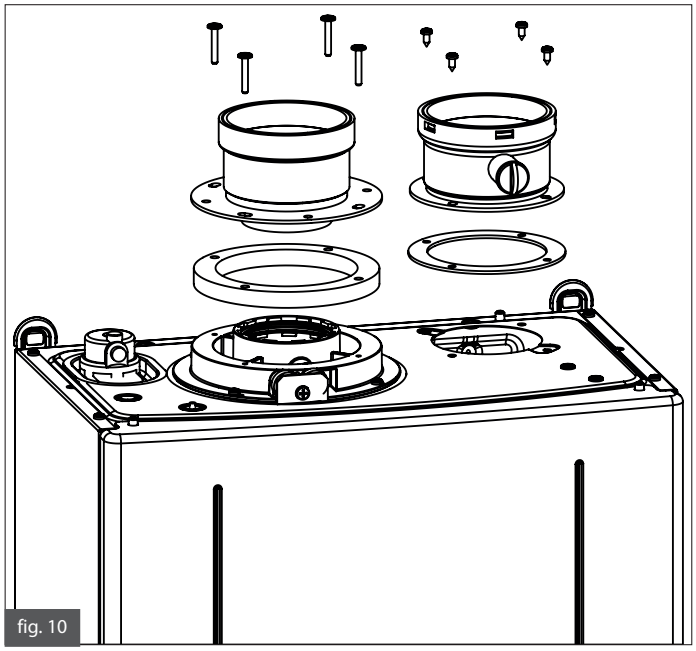
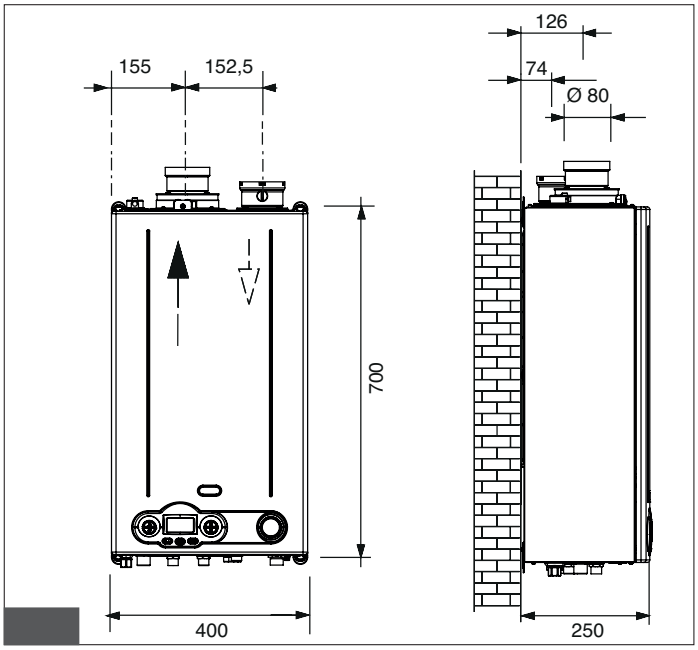


fig. 10



3.2.7. Medición en obra del rendimiento de combustión

3.2.7.1. Funcionamiento "deshollinado"

La caldera dispone de la función deshollinador que debe ser utilizada para medir, durante el funcionamiento, el rendimiento de combustión y regular el quemador. Para activar la función deshollinador, presionar simultáneamente las teclas "info" y "Reset" durante 3 segundos. En el display LCD se muestra la temperatura de ida y el símbolo .
Con la caldera en modo **INVIERNO** o **VERANO**, al activar la función deshollinador, la caldera efectúa la secuencia de encendido y luego pasa a funcionar con una potencia fija preestablecida por el parámetro P1 (potencia máxima calefacción).
Para salir de la función deshollinador, presionar "Reset" o esperar 15 minutos.

3.2.7.2. Mediciones

La caldera está provista de un torre para la conexión de las tuberías de aspiración del aire/evacuación de humos (fig. 12 e 13).
En la torre han sido preparados agujeros para el acceso directo del aire comburente y a la evacuación de los humos (fig. 13).
Antes de efectuar las mediciones quitar el tapón **A** de los agujeros preparados sobre la torre (fig. 12).
Para determinar el rendimiento de combustión, es necesario efectuar las mediciones siguientes:
- medición del aire comburente tomada en el agujero 1 correspondiente (fig. 13);
- medición de la temperatura de los humos y del CO_2 tomado en el agujero 2 (fig. 13).

Efectuar las mediciones específicas con la caldera funcionando a régimen de trabajo.

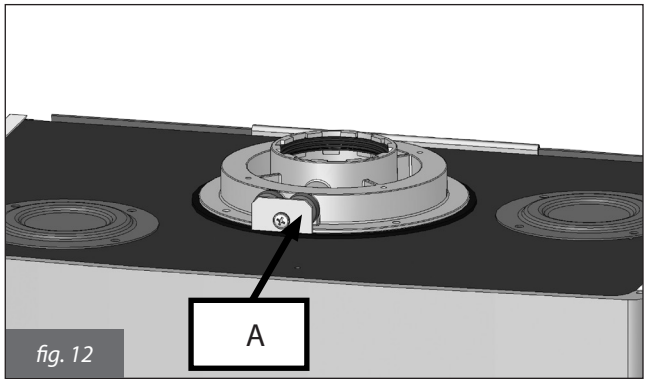


fig. 12

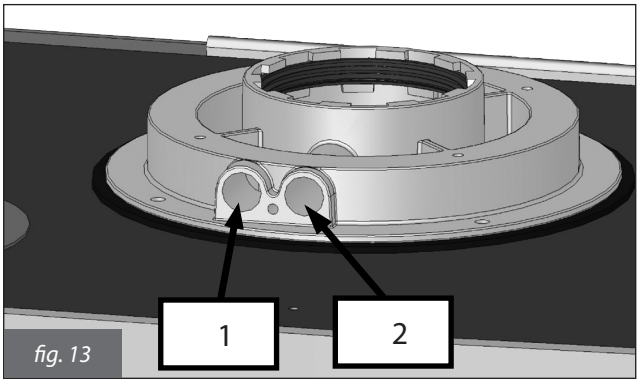


fig. 13

3.2.8. Conexión a la red de gas

La tubería de alimentación del gas debe tener una sección superior o igual a la utilizada en la caldera.
La sección de la tubería depende de su longitud, del tipo de recorrido y del caudal del gas. Por lo tanto, debe dimensionarse adecuadamente.

En el curso de la instalación, atenerse a las normas vigentes que aquí se consideran integralmente transcritas.

Se recuerda que antes de poner en servicio una instalación de distribución interna de gas, es decir antes de conectarla el contador, se debe comprobar su estanqueidad.
Si alguna parte de la instalación no está visible, la prueba de estanqueidad debe hacerse antes de cubrir la tubería.
La prueba de estanqueidad NO debe realizarse con gas combustible: utilizar para ello aire o nitrógeno.
Con presencia de gas en las tuberías, recordar que está prohibido buscar escapes por medio de llamas, utilizar para ello los productos específicos que se encuentran en los comercios.

ES OBLIGATORIO, para conectar el racor de gas de la caldera a la tubería de alimentación es obligatorio interponer una junta de tope de medidas y materiales adecuados (fig. 14).
NO es adecuado utilizar para el acoplamiento cáñamo, cinta de teflón y similares.

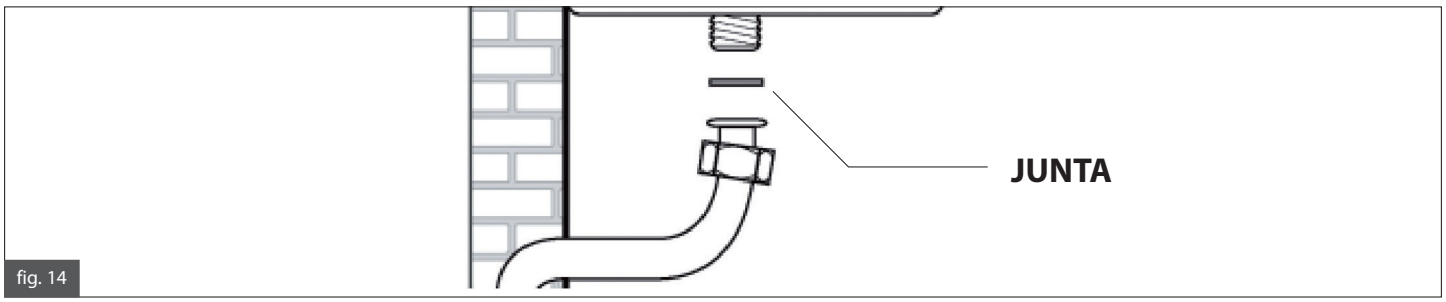


fig. 14

3.2.9. Conexiones hidráulicas

Antes de realizar la instalación se recomienda limpiar el sistema con el objeto de eliminar las impurezas que podrían provenir de componentes y que correrían el riesgo de dañar el circulador y el intercambiador.

CALEFACCIÓN
La alimentación y el retorno de la calefacción deben empalmarse en la caldera a los respectivos racores de 3/4" **M** y **R** (fig. 6).
Para el dimensionamiento de los tubos del circuito de calefacción es necesario tener en cuenta las pérdidas de carga inducidas por los radiadores, por las eventuales válvulas termostáticas, por las válvulas de parada de los radiadores y por la configuración propia de la instalación.

Es oportuno encauzar a la cloaca la evacuación de la válvula de seguridad montada en la caldera. En ausencia de dicha precaución, la posible activación de la válvula de seguridad puede provocar la inundación del local en el que la caldera se encuentra instalada.
El fabricante no es responsable en ningún caso de los daños causados por el incumplimiento de esta precaución técnica.

SANITARIO
La entrada de agua fría y la salida de agua caliente sanitaria deben ser conectadas en la caldera a los respectivos racores de 1/2 " **C** y **F** (fig. 6).
La dureza del agua de alimentación condiciona la frecuencia de limpieza y/o sustitución del intercambiador secundario de placas.

EVACUACIÓN DE LA CONDENSACIÓN

Para la evacuación de la condensación, atenerse a las normativas vigentes que se consideran aquí integralmente transcritas.
Si no existen contraindicaciones especiales, la condensación producida en la fase de combustión debe ser encauzada (por medio del conducto de evacuación de la condensación **S** de la fig. 4) a un sistema de evacuación que la haga fluir a la red de evacuación de los reflujos domésticos que por su componente básico, contrarrestan la acidez de la condensación de los humos.
Para evitar un retorno de los malos olores de la red de evacuación de los reflujos domésticos, se recomienda aplicar un sellado anti-olores entre el sistema de evacuación de la condensación y la red de evacuación de los reflujos domésticos.
El sistema de evacuación de la condensación y la red de evacuación de los reflujos domésticos deben estar construidos con materiales adecuados, resistentes al ataque del agua de condensación.
El fabricante se exime de toda responsabilidad por los daños procurados a personas, animales o cosas derivados del incumplimiento de todo lo que antecede.

3.2.10. Conexión a la red eléctrica

La caldera se entrega con un cable de alimentación tripolar en dotación, ya conectado por un terminal a la tarjeta electrónica y protegido contra arranque por un sujetador de cable.

La caldera debe conectarse a la red de alimentación eléctrica a 230V-50Hz.
En la conexión respetar la polaridad conectando correctamente fase y neutro.

En el curso de la instalación atenerse a las normas vigentes que aquí se consideran íntegramente transcritas.

Aguas arriba de la caldera debe instalarse un interruptor bipolar con distancia mínima entre los contactos de 3 mm. de fácil acceso, que permita interrumpir la alimentación eléctrica y efectuar en seguridad todas las operaciones de mantenimiento.

La línea de alimentación de la caldera debe estar protegida por un interruptor magnetotérmico diferencial con poder de corte adecuado.

La red de alimentación eléctrica debe tener una conexión a la tierra segura.
Es necesario comprobar este requisito fundamental de seguridad; en caso de duda pedir que personal cualificado realice un control meticuloso de la instalación eléctrica.

El fabricante no es responsable bajo ningún concepto por los daños provocados por la ausencia de conexión a la tierra de la instalación: no son adecuadas como tomas de tierra las tuberías de las instalaciones de gas, hídrica y de calefacción.

3.2.11. Conexión al termostato ambiente (opcional)

La caldera se puede conectar a un termostato ambiente (opcional no obligatorio).
Los contactos del termostato ambiente deberán llevar una carga de 5 mA a 24 VDC.
Los cables del termostato ambiente deben estar conectados al borne correspondiente (ver el esquema eléctrico), después de haber retirado el puente suministrado de serie con la caldera.
Los cables del termostato ambiente no deben estar envainados juntos con los cables de la alimentación eléctrica.

3.2.12. Instalación y funcionamiento con Mando Remoto Open Therm (opcional)

La caldera puede conectarse a un Mando Remoto Open Therm (opcional no obligatorio, suministrado por el fabricante).

La instalación del Mando Remoto debe confiarse exclusivamente a personal cualificado.

Utilizar solo Mandos Remotos originales suministrados por el fabricante.
Si se utilizan Mandos Remotos no originales, no suministrados por el fabricante, no está garantizado el funcionamento correcto del Mando mismo y de la caldera.

Para la instalación del Mando Remoto seguir las instrucciones adjuntas al Mando Remoto mismo.
Se recuerdan aquí algunas precauciones para la instalación del Mando Remoto:
- **los cables del Mando Remoto no deben estar envainados juntos con los cables de la alimentación eléctrica**: si esto no fuera posible, las eventuales interferencias debidas a otros cables eléctricos podrían ser causa de problemas de funcionamiento del Mando Remoto mismo;
- colocar el Mando Remoto sobre una pared interna de la vivienda, a una altura de aproximadamente 1,5 m del suelo, en posición adecuada para detectar correctamente la temperatura del ambiente evitando la instalación en nichos, detrás de puertas o cortinas, cerca de fuentes de calor, expuesto directamente a los rayos del sol, a corrientes de aire o a salpicaduras de agua.

La conexión del Mando Remoto está protegida contra la falsa polaridad, esto significa que las conexiones pueden intercambiarse.

El mando remoto no debe ser conectado a la alimentación eléctrica 230 V – 50Hz.

La activación y desactivación de las funciones de calefacción y sanitaria, se realiza directamente con el Mando Remoto. Una vez el Mando Remoto, el display LCD de la caldera muestra la pantalla siguiente:

Para la programación completa del Mando Remoto, consultar el manual de instrucciones suministrado con el kit del Mando Remoto mismo.

Por medio del Mando Remoto, es posible leer y configurar una serie de parámetros, denominados TSP, reservados al personal cualificado (tabla 8).
La configuración del parámetro TSP0 programa la tabla de los datos por defecto y recarga todos los datos originales, anulando todas las eventuales modificaciones realizadas anteriormente sobre cada parámetro.

Si se detecta que el valor de un solo parámetro es erróneo, su valor se restablece tomándolo de la tabla de los datos por defecto. Si el valor que se trata de configurar está fuera de los límites admitidos por el parámetro, el nuevo valor es rechazado y queda conservado el existente.

Parámetro	Límites valor programable	Valores por defecto para TSP0 = 1 KC 24 - Gas Natural	Valores por defecto para TSP0 = 3 KC 24 -Propano	Valores por defecto para TSP0 = 2 KC 28
TSP0 Tipo de aparato y tabla de datos por defecto	0 - 4	1	3	2
TSP4 Velocidad ventilador a la máxima potencia del quemador (sanitaria)	P5 ÷ 250 Hz	199 Hz	192 Hz	205 Hz
TSP5 Velocidad ventilador a la mínima potencia del quemador (sanitaria y calef.)	25 ÷ 120 Hz	42 Hz	42 Hz	40 Hz
TSP6 Velocidad ventilador a la máxima potencia de encendido del quemador y propagación	25 ÷ 160 Hz	83 Hz	83 Hz	83 Hz
TSP7 Límite superior potencia máxima calefacción programable con parámetro TSP7	10 ÷ 100 %	88%	88%	88%
TSP10 Curvas calefacción	0 ÷ 3	1,5	1,5	1,5

Tabla 8 - Límites programables para los parámetros TSP y valores por defecto en función del tipo de caldera (TSP0)

3.2.13. Instalación del sensor exterior (opcional) y funcionamiento con temperatura variable

La caldera puede ser conectada a un sensor que mide la temperatura externa (opcional no obligatorio, suministrado por el fabricante) para el funcionamiento a temperatura variable.

Utilizar solo sensores externos originales suministrados por el fabricante.
Si se utilizan sensores externos no originales, no suministrados por el fabricante, no está garantizado el funcionamento correcto del sensor externo y de la caldera.

El sensor para la medida de la temperatura externa debe ser conectado con un cable con doble aislamiento que tenga una sección mínima de 0,35 mm^2.
El sensor externo tiene que conectarse a los bornes **5-6** de la tarjeta electrónica de la caldera (fig. 18).
Los cables del sensor de medida de la temperatura externa NO deben estar envainados juntos con los cables de la alimentación eléctrica.

El sensor externo debe estar instalado sobre una pared expuesta a NORTE-NORESTE, en posición protegida de los agentes atmosféricos.
No instalar el sensor externo en el hueco de las ventanas, en proximidad de boquillas de ventilación o en proximidad de fuentes de calor.

El sensor de temperatura externa actúa modificando automáticamente la temperatura de alimentación del circuito de calefacción en función de:
• temperatura externa medida;
• curva de termorregulación seleccionada;
• temperatura ambiente ficticia configurada.

La curva de termorregulación se selecciona a través del parámetro **P10**.
Durante la regulación, en el cuadro LCD parpadea el valor configurado. Dicho valor puede ser leído también en el Mando Remoto (si está instalado), por medio del parámetro **TSP10**.
La relación entre el valor del parámetro TSP10 y el coeficiente de la curva de termorregulación es igual a:

coeficiente = valor TSP10 / 84,67

La temperatura ambiente ficticia se configura por medio de las teclas **6** (fig. 1) que con sensor de temperatura externa instalado pierden la función de configuración de la temperatura del agua de calefacción. En la figura 15 están representadas las curvas para un valor de temperatura ambiente ficticia igual a 20°C.
Aumentando o disminuyendo este valor con las teclas **6,** las curvas se desplazan respectivamente hacia arriba o hacia debajo del mismo valor.
Con temperatura ambiente ficticia igual a 20°C, por ejemplo, eligiendo la curva correspondiente al parámetro 1, si la temperatura externa es igual a - 4°C, la temperatura de alimentación será igual a 50°C.

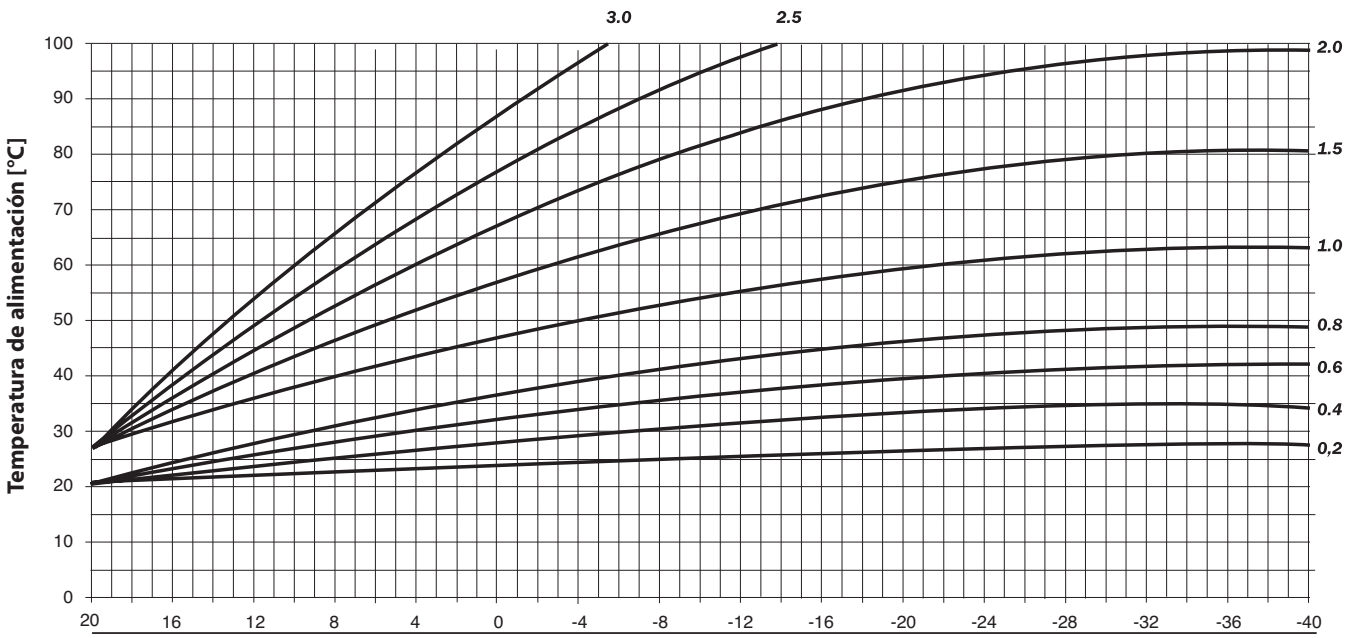


fig. 15

3.2.14. Parámetros programables

Parámetro	Límites valor configurable	Valores por defecto	Notas
P0 - TSP0 Selección potencia de la caldera	0 ÷ 4	1	0 = 12 kW; 1 = 24 kW gas natural; 2 = 28 kW; 3 = 24 kW GLP; 4 = 32 kW
P3 - TSP3 Selección tipo de caldera	1 ÷ 3	1	1= mixta de placas, 2= solo calefacción, 3= acumulador
P4 - TSP4 Configuración velocidad ventilador a la máxima potencia del quemador	Valor P5 ÷ 250 Hz	199	
P5 - TSP5 Configuración velocidad ventilador a la mínima potencia del quemador	25 ÷ 120 Hz	42	
P6 - TSP6 Configuración velocidad ventilador a la potencia de encendido del quemador	25 ÷ 160 Hz	83	
P7 - TSP7 Regulación de la potencia máxima de calefacción	10 ÷ 100 %	88 %	
P8 - TSP8 Velocidad mínima inicial de subida de la rampa negativa	Valor P5 ÷ Valor P6	56	
P9 - TSP9 Duración rampa negativa	0 ÷ 300 s	180 s	
P10 - TSP10 Curvas calefacción	0 ÷ 3	1,5	
P11- TSP11 Temporización termostato calefacción	0 ÷ 10 min	1 min	

P12 - TSP12 Temporización rampa de subida potencia calefacción	0 ÷ 10 min	4 min	
P13 - TSP13 Temporización regulable post-circulación calefacción, antihielo, deshollinador	30 ÷ 180 s	30 s	
P15 - TSP15 Retraso antigolpe de ariete configurable	1 ÷ 3 s	0 s	
P16 - TSP16 Retraso lectura termostato ambiente/ Mando Remoto Open Therm	0 ÷ 199 s	0 s	
P17 - TSP17 Configuraciones relé multifunción	0 ÷ 4	0	0 = bloqueo y anomalía 1 = relé remoto/TA1 3 = solicitud TA2
P27 - TSP27 Temperatura puesta a cero timer calefacción	20 ÷ 78°C	40 °C	
P29 - TSP29 Configuración parámetros por defecto excepto para P0-P1-P2-P17	0 ÷ 1	1	0 = off
P30 - TSP30 Visualización temperatura externa			
P31 Visualización temperatura de ida			
P32 Visualización temperatura de ida nominal calculada (solo con termorregulación)			
P33 Visualización set-point temperatura de ida zona 2			
P34 Visualización temperatura actual de ida zona 2			
P36 Visualización set-point temperatura de ida zona 3			
P37 Visualización temperatura actual de ida zona 3			
P39 Visualización set-point temperatura de ida zona 4			
P40 Visualización temperatura actual de ida zona 4			
P42 Visualización temperatura sanitario placas			
P43 Visualización temperatura de retorno caldera			
P44 Visualización temperatura acumulador			
P45 Visualización temperatura humos			
P50 Visualización tipo de caldera	X, Y		X = valor P0, Y = valor P2
P51 Visualización último bloqueo/anomalía caldera	Código anomalía		
P52 Visualización penúltimo bloqueo/anomalía caldera	Código anomalía		
P53 Visualización antepenúltimo bloqueo/anomalía caldera	Código anomalía		
P54 Visualización ante antepenúltimo bloqueo/anomalía de la caldera	Código anomalía		
P55 Visualización de quinto último bloqueo/anomalía de la caldera	Código anomalía		

Tabla 9 - Limiti impostabili per i parametri TSP e valori di default

3.3. Llenado de la instalación

Efectuadas todas las conexiones de la instalación se puede proceder al llenado del circuito de calefacción.
Dicha operación debe ser efectuada con cautela respetando las siguientes fases:
• abrir las válvulas de descompresión de los radiadores y comprobar el funcionamiento de la válvula automática de la caldera;
• abrir gradualmente la llave de carga correspondiente (fig. 2) segurándose de que las eventuales válvulas de descompresión automáticas, puestas en la instalación, funcionen regularmente;
• cerrar las válvulas de descompresión de los radiadores tan pronto como salga agua;
• controlar por medio del manómetro de la caldera que la presión alcance el valor de 1÷1,3 bar;
• cerrar la llave de carga y después descomprimir de nuevo el aire a través de las válvulas de desahogo de los radiadores;
• después de haber encendido la caldera y puesto a temperatura la instalación, detener el funcionamiento de la bomba y repetir las operaciones de descompresión del aire;
• dejar enfriar la instalación y poner de nuevo la presión del agua a 1÷1,3 bar.

Advertencia
En las instalaciones térmicas de uso civil, con el fin de optimizar el rendimiento y la seguridad, para preservarlas en el tiempo, para asegurar una durable regularidad de funcionamiento también a los equipos auxiliares y para minimizar los consumos energéticos integrando en esta forma leyes y normas vigentes, proceder al tratamiento de las aguas con productos específicos adecuados y compatibles con instalaciones multimetálicas.

ATENCIÓN
El regulador de flujo de seguridad contra la falta de circulación de agua de la instalación de calefacción no da la autorización eléctrica para el arranque del quemador cuando el caudal del agua es demasiado bajo.
El presostato falta de agua no da su sonsentimiento para el arranque eléctrico del quemador cuando la presión es inferior a 0,4/0,6 bar.
La presión del agua en la instalación de calefacción no debe ser inferior a 1 bar; si no fuera así, accionar la llave de carga, de la que está dotada la caldera (fig. 3).
La operación debe efectuarse cuando la instalación esté fría. El manómetro situado en el panel de mandos permite la lectura de la presión en el circuito de calefacción.

ATENCIÓN
Después de un cierto periodo de inactividad de la caldera, la bomba podría estar bloqueada. Antes de efectuar el encendido de la caldera hay que tener la precaución de efectuar la operación de desbloqueo de la bomba operando como se indica a continuación:
• destornillar el tornillo de protección colocado en el centro del motor de la bomba;
• introducir un destornillador en el agujero y después girar manualmente el eje del circulador en sentido horario;
• una vez concluida la operación de desbloqueo, atornillar nuevamente el tornillo de protección y comprobar que no haya pérdidas de agua.
Retirado el tornillo de protección puede ser que salga un poco de agua. Antes de volver a montar el revestimiento de la caldera hay que secar las superficies mojadas.

3.4. Puesta en marcha de la caldera

3.4.1. Controles preliminares

Antes de poner en función la caldera es oportuno comprobar que:
- el conducto de evacuación de los humos y la parte terminal están instalados de conformidad con las instrucciones: con la caldera encendida no se admite ninguna fuga de productos de la combustión de ninguna junta;
- la tensión de alimentación de la caldera es 230 V - 50 Hz;
- la instalación está correctamente llenada de agua (presión en el manómetro 1÷1,3 bar);
- las eventuales llaves de interceptación de las tuberías de la instalación están abiertas;
- el gas de red corresponde al de calibrado de la caldera; en caso contrario, efectuar la conversión de la caldera al servicio de gas disponible (ver sección 3.7. Adaptación al empleo de otros gases): esta operación debe ser efectuada por personal técnico cualificado;
- la llave de alimentación del combustible está abierta;
- no hay pérdidas de gas combustible;
- el interruptor eléctrico general aguas arriba de la caldera está encendido;
- la válvula de seguridad a 3 bar no está bloqueada;
- no hay pérdidas de agua;
- la bomba no está bloqueada;
- el sifón de evacuación de la condensación, montado en la caldera, evacúe correctamente la condensación y no esté bloqueado.

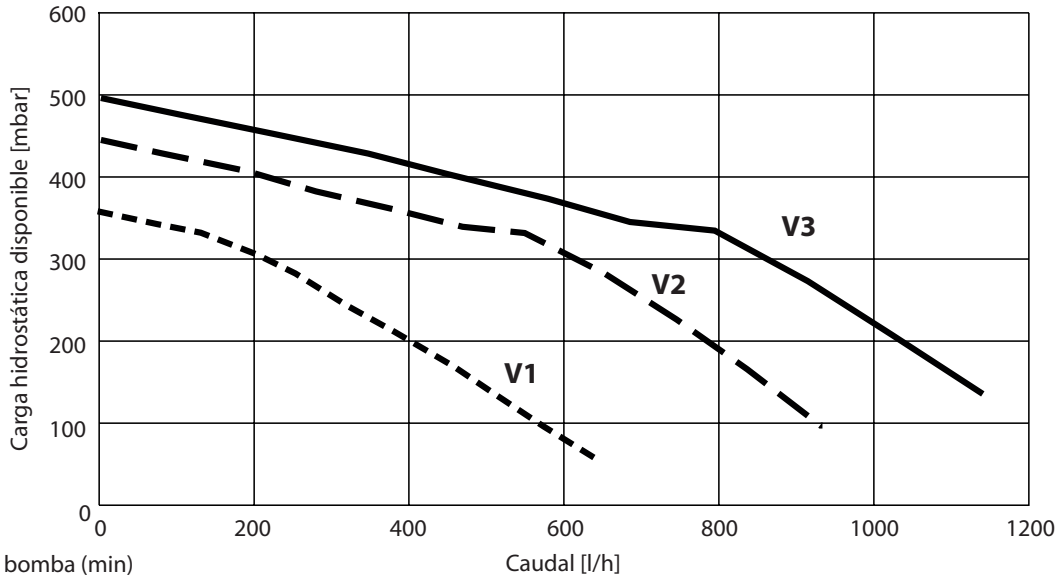
ATENCIÓN
La caldera está equipada con un circulador de tres velocidades al cual corresponden tres diferentes alturas de elevación residuales de la instalación según las curvas de las figuras 16 y 17.La caldera se suministra con el circulador programado a la tercera velocidad.Si se desea configurar una velocidad diferente, compatiblemente con las exigencias de circulación de agua dentro de la caldera (garantizada por el regulador de flujo primario) y con las características de resistencia de la instalación, comprobar el correcto funcionamiento de la caldera en todas las condiciones dictadas por las características de la instalación (por ejemplo con cierre de una o varias zonas del circuito de calefacción o con cierre de las válvulas termostáticas).

3.4.2. Encendido y apagado

Para el encendido y el apagado de la caldera atenerse a las "*Instrucciones para el Usuario*".

3.5. Altura residual

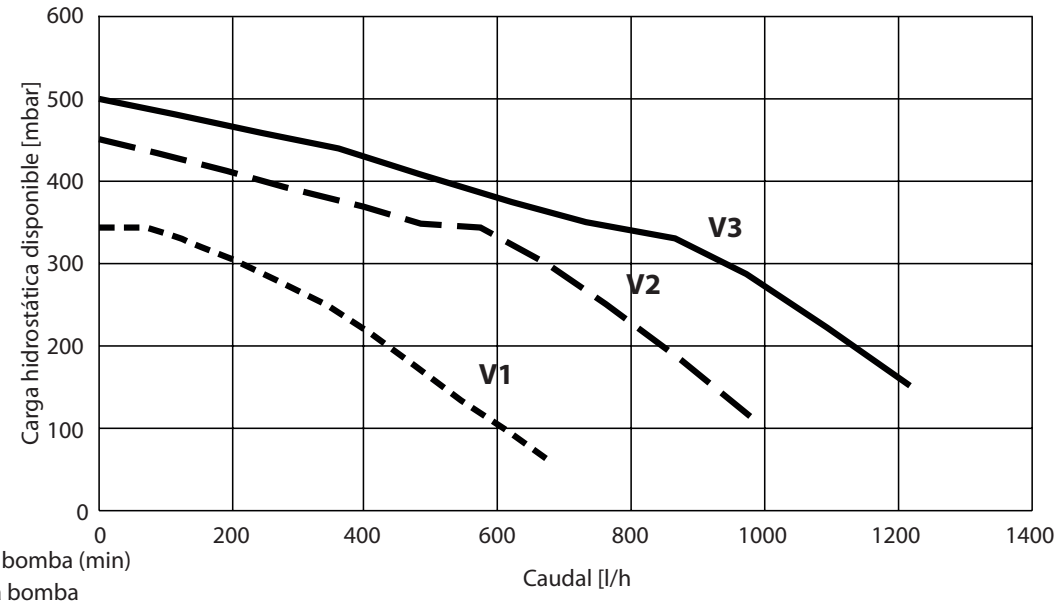
MODELO KC 24



LEYENDA
V1 Velocidad I de la bomba (min)
V2 Velocidad II de la bomba
V3 Velocidad III de la bomba (max)

fig. 16

MODELO KC 28



LEYENDA
V1 Velocidad I de la bomba (min)
V2 Velocidad II de la bomba
V3 Velocidad III de la bomba (max)

fig. 17

3.6. Esquema eléctrico

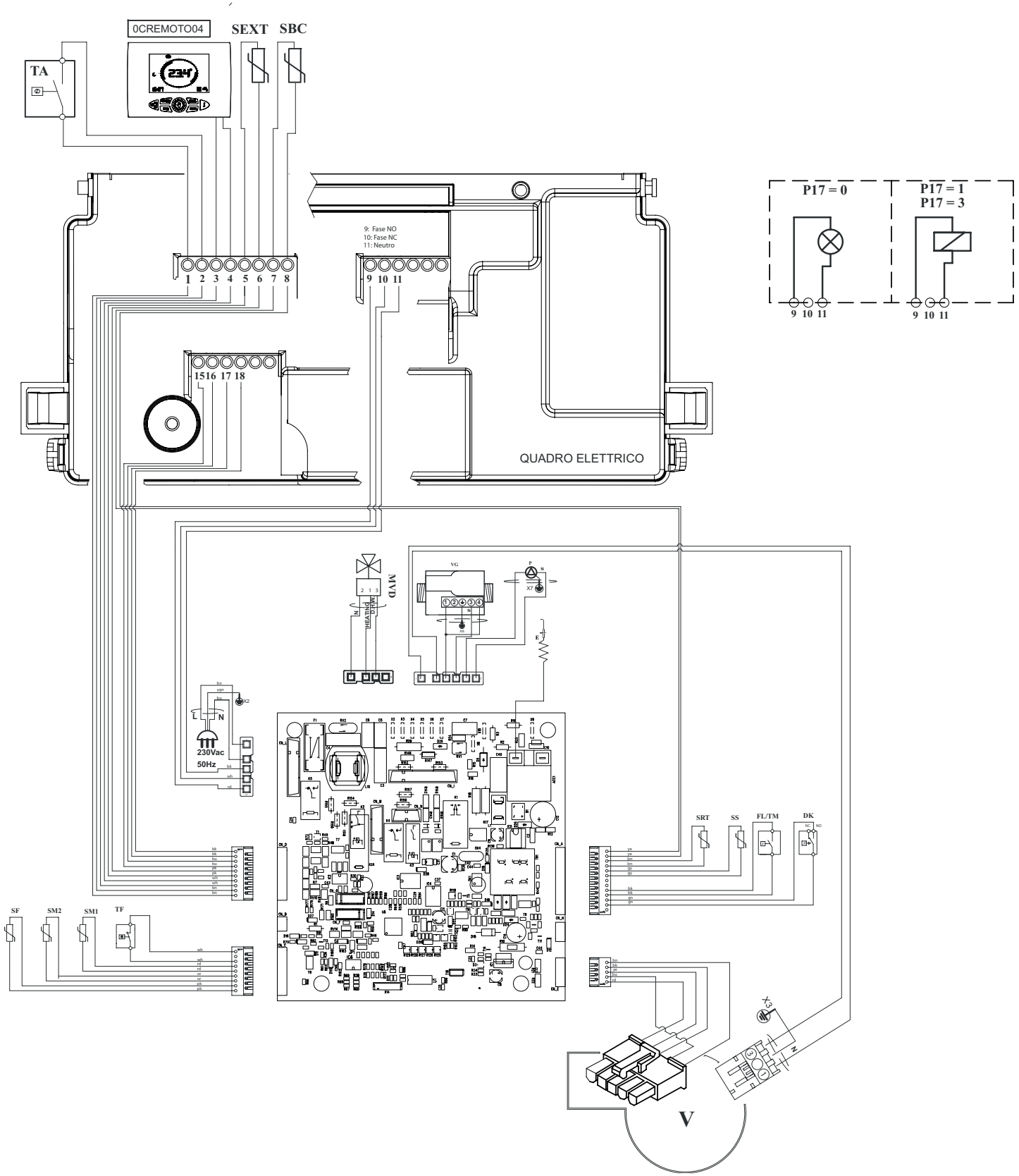


fig. 18 - Schema elettrico

Leyenda esquema eléctrico

DK: presostato falta de agua
FL/TIMER: regulador de flujo / reloj programador
SS: sonda sanitaria NTC 10k Ohm a 25°C B=3435
STR: sonda retorno NTC 10k Ohm a 25°C B=3435
SM1-SM2: sonda calefacción 10k Ohm a 25°C B=3435
SF: sonda humos NTC 10k Ohm a 25°C B=3435 o termofusible
VG: válvula de gas
P: circulador
MDV: válvula desviadora eléctrica
E: electrodo de encendido/detección de llama
V: ventilador sin escobillas
0SCHEMOD22: tarjeta de la caldera
X2-X7: conectores de tierra
TA (PIN 1 y 2): termostato ambiente (utilizar un contacto sin potencial)
0CREMOTO04 (PIN 3 y 4): mando remoto OPENTHERM
SEXT: (PIN 5 y 6): sonda externa NTC 10k Ohm a 25°C B=3977
SBC: sonda acumulador lado caldera NTC 10k Ohm a 25°C B=3435

RELÉ MULTIFUNCIÓN 230Vac 5A cosfi=1
Pin 15: Fase_abierto normal
Pin 16: Fase_cerrado normal
Pin 17: Neutro

Relación entre la temperatura (°C) y la resistencia nominal (Ohm) de la sonda de calefacción SR, de la sonda sanitario SS y de la sonda retorno SRT.

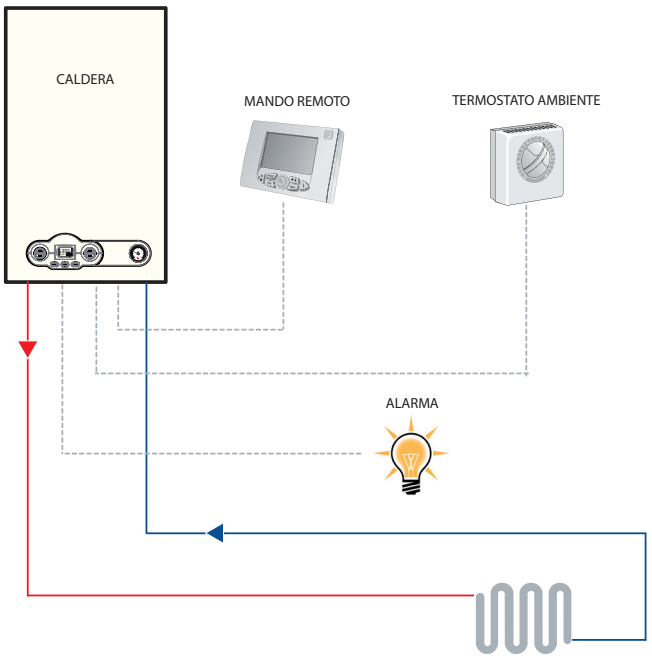
T (°C)	0	2	4	6	8
0	27203	24979	22959	21122	19451
10	17928	16539	15271	14113	13054
20	12084	11196	10382	9634	8948
30	8317	7736	7202	6709	6254
40	5835	5448	5090	4758	4452
50	4168	3904	3660	3433	3222
60	3026	2844	2674	2516	2369
70	2232	2104	1984	1872	1767
80	1670	1578	1492	1412	1336
90	1266	1199	1137	1079	1023

Tabla 10 - Relazione "Temperatura - Resistenza nominale" delle sonde di temperatura

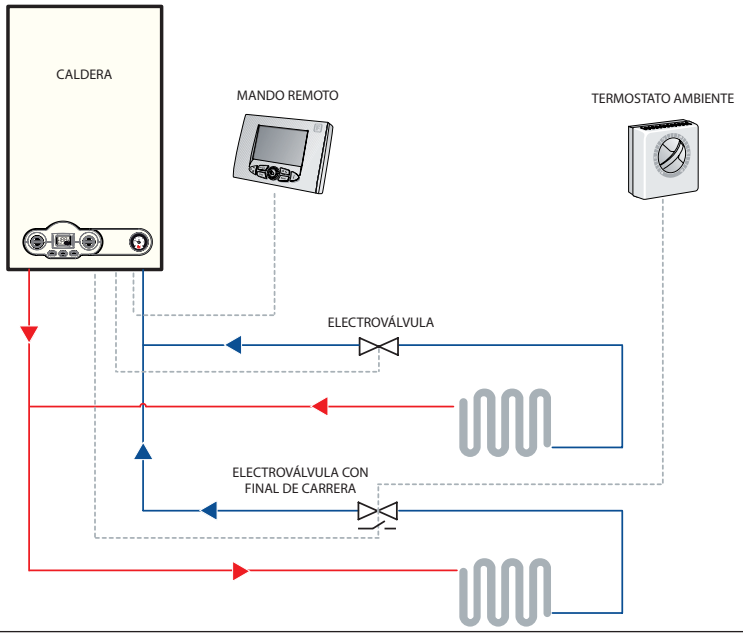
Las calderas poseen un relé multifunción que se puede seleccionar con el parámetro P17-TSP17 (véase tabla 9).
Las funciones previstas son:

- **indicación remota de alarma (referencia ALARMA);**
- **relé adicional de zona (referencia REMOTO).**
- **gestión bomba externa (referencia TERMOSTATO AMBIENTE).**

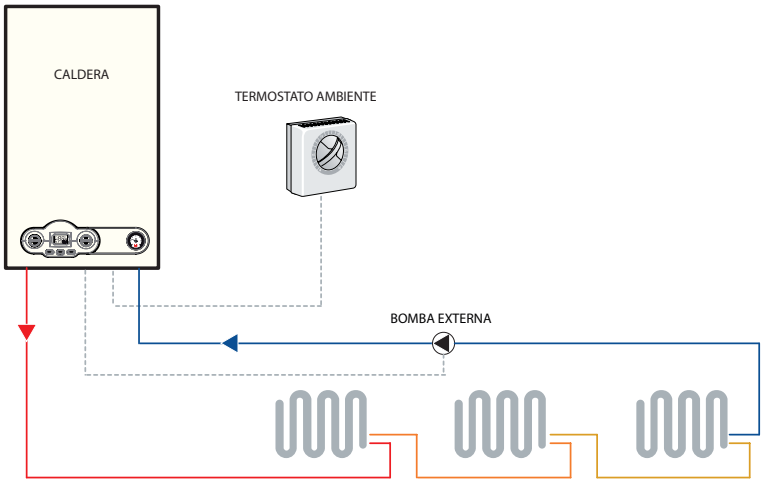
REFERENCIA ALARMA
P17=0



REFERENCIA REMOTO
P17=1



REFERENCIA
TERMOSTATO AMBIENTE
P17=3



3.7. Adaptación a la utilización de otros gases y regulación del quemador

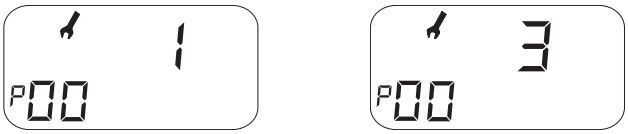
Las calderas están fabricadas para el tipo de gas específicamente citado en la fase de pedido, que está indicado en la placa del embalaje y en la placa de los datos técnicos de la caldera.
Eventuales transformaciones sucesivas deberán ser efectuadas obligatoriamente por personal cualificado, que utilizará las herramientas oportunamente predispuestas por el fabricante y efectuará las operaciones de modificación y las regulaciones necesarias para una buena puesta a punto.

3.7.1. Para transformaciones de GAS NATURAL a PROPANO

- Abrir la cubierta delantera de la caldera, como se describe en el apartado 3.2.7.1.
- Abrir el mezclador (**A**,fig. 21).
- Sustituir los inyectores del GAS NATURAL (fig. 20) por los para el PROPANO (véase tablas 3, 4).
- Cerrar el mezclador y modificar el valor del parámetro P00 según el valor adecuado indicado en la tabla 9.
- Véase el apartado 3.7.3.

3.7.2. Para transformaciones de PROPANO a GAS NATURAL

- Abrir la cubierta delantera de la caldera, como se describe en el apartado 3.2.7.1.
- Abrir el mezclador (**A**,fig. 21).
- Sustituir los inyectores del PROPANO (fig. 20) por los para el GAS NATURAL (véase tablas 3, 4).
- Cerrar el mezclador y modificar el valor del parámetro P00 según el valor adecuado indicado en la tabla 9.
- Véase el apartado 3.7.3.



3.7.3. Regulación del quemador

Regulación de la potencia máxima

- Poner en marcha la caldera en función deshollinador (ver apartado 3.2.7.1);
- Seleccionar la velocidad del ventilador según el tipo de gas (véase tabla 11).

	Velocidad ventilador
24 kW Gas Natural	199 Hz
24 kW Propano	192 Hz
28 kW Gas Natural	208 Hz
28 kW Propano	208 Hz

Tabela 11 - Velocidad del ventilador

- Regular el valor de anhídrido carbónico (CO_2) de los humos girando el regulador de relación **B** (fig. 19) y asegurarse de que esté dentro de los límites de la tabla 12.
- Dejar funcionar la caldera en función deshollinado y pasar al punto sucesivo "Regulación de la potencia mínima".

Regulación de la potencia mínima

- Pulsar la tecla "+ Sanitario".
- Regular el valor de anhídrido carbónico (CO_2) de los humos girando el regulador de offset **C** (fig. 19) y asegurarse de que esté dentro de los límites de la tabla 12.
- Para terminar la función deshollinador apretar la tecla "Reset" o seleccionar un estado caldera diferente

Valor del anhídrido carbónico en los humos

Combustible	Valor de CO_2
Metano	9,0 ÷ 9,3
Propano	9,7 ÷ 10,3

Tabla 12 – Valores de CO_2

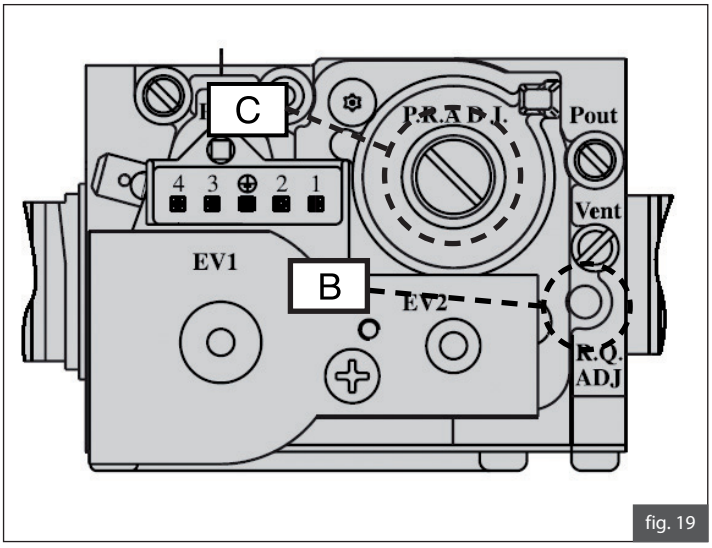


fig. 19

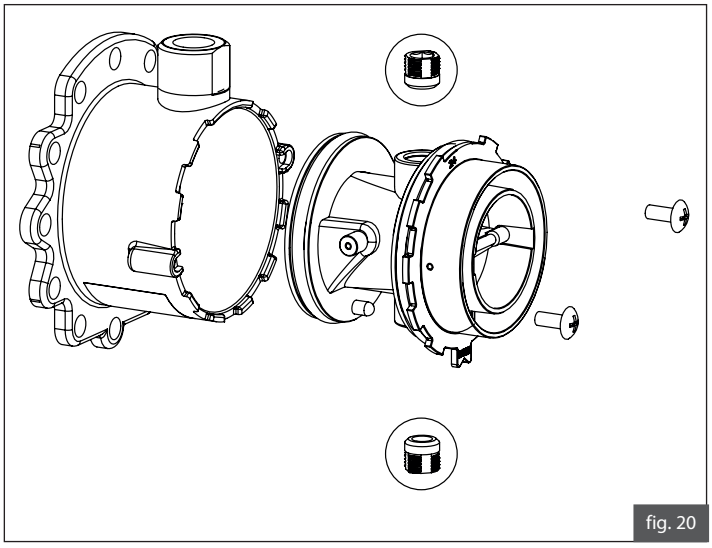


fig. 20

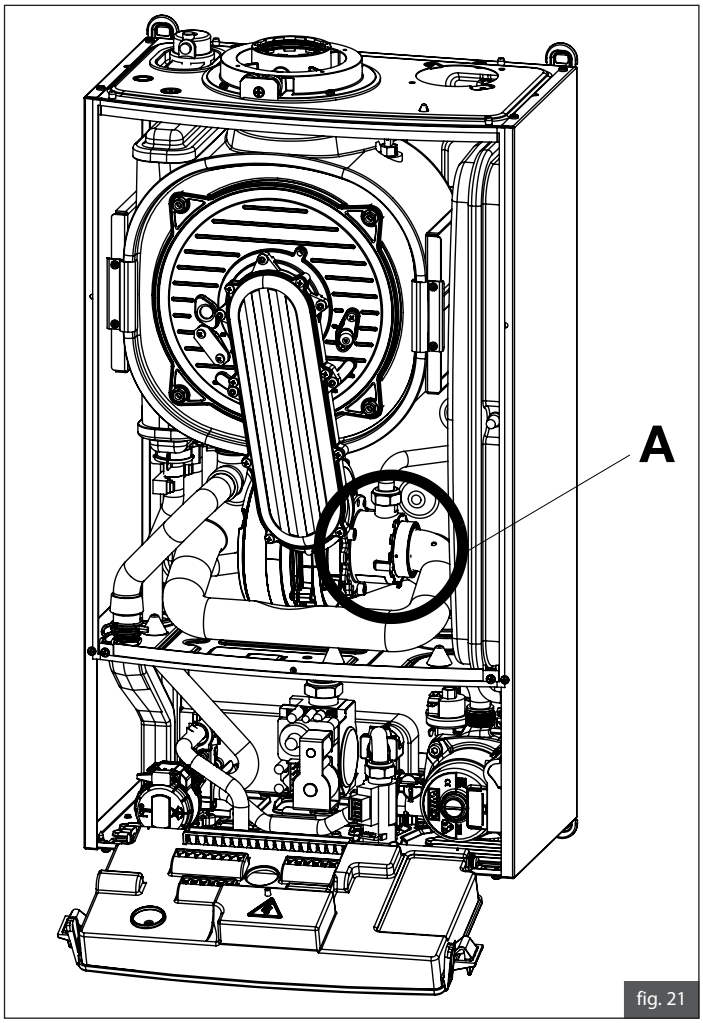


fig. 21

4. PRUEBA DE LA CALDERA

4.1. Controles preliminares

Antes de efectuar la prueba de la caldera, es oportuno comprobar que:
- el conducto de evacuación de los humos y la parte terminal están instalados de conformidad con las instrucciones: **con la caldera encendida no se admite ninguna fuga de productos de la combustión de ninguna junta**;
- la tensión de alimentación de la caldera es 230 V - 50 Hz;
- la instalación está correctamente llenada de agua (presión en el manómetro 1÷1,3 bar);
- las eventuales llaves de interceptación de las tuberías de la instalación están abiertas;
- el gas de red corresponde al de calibrado de la caldera; en caso contrario, efectuar la conversión de la caldera al servicio de gas disponible (ver sección 3.7.): esta operación debe ser efectuada por personal técnico cualificado;
- la llave de alimentación del combustible está abierta;
- **no hay pérdidas de gas combustible**;
- el interruptor eléctrico general aguas arriba de la caldera está encendido;
- la válvula de seguridad a 3 bar no está bloqueada;
- no hay pérdidas de agua;
- la bomba no está bloqueada;
- el sifón de evacuación de la condensación, montado en la caldera, evacúe correctamente la condensación y no esté bloqueado.

En caso de que la caldera no se hubiera instalado de acuerdo con las leyes y a las normas vigentes, avisar al responsable de la instalación y no probar la caldera.

4.2. Encendido y apagado

Para el encendido y el apagado de la caldera atenerse a las "*Instrucciones para el Usuario*".

5. MANTENIMIENTO

Las operaciones de mantenimiento (y reparación) deben ser efectuadas obligatoriamente por personal técnico cualificado.

El Fabricante recomienda a su clientela que se dirija para las operaciones de mantenimiento y de reparación a la red de sus Centros de Asistencia Autorizados que están formados para efectuar de la mejor manera dichas operaciones.

Un mantenimiento correcto de la caldera permite al mismo trabajar en las mejores condiciones, respetando el medio ambiente y en plena seguridad para personas, animales y cosas.

5.1. Programa de mantenimiento

Las operaciones de mantenimiento deben ser realizadas por lo menos una vez a al año.

Antes de proceder a cualquier operación de mantenimiento que implique la sustitución de componentes y/o la limpieza interna de la caldera desconectar el aparato de la red de alimentación eléctrica.

Las operaciones de mantenimiento prevén operaciones de control y de limpieza especiales como se especifica a continuación:

Operaciones de control:
- control general de la integridad de la caldera;
- control de la hermeticidad del circuito de gas de la caldera y de la red de suministro de gas a la caldera;
- control de la presión de alimentación de la caldera;
- control del encendido de la caldera;
- control de los parámetros de combustión de la caldera mediante análisis de los humos;
- control de la integridad, del buen estado de conservación y de la hermeticidad de las tuberías de evacuación de los humos;
- control del funcionamiento del ventilador de combustión;
- control de la integridad de los dispositivos de seguridad de la caldera en general;
- control de la ausencia de pérdidas de agua y de oxidaciones de los racores de la caldera;
- control de la eficacia de la válvula de seguridad de la instalación;
- control de la carga del vaso de expansión;
- control de la eficiencia de regulador de flujo contra la falta de circulación de agua;
- control de la correcta evacuación de la condensación por parte del sifón de evacuación de la condensación montado en la caldera.

Operaciones de limpieza:
- limpieza interna general de la caldera;
- limpieza del inyector de gas;
- limpieza del circuito de aspiración del aire/evacuación de humos;
- limpieza del intercambiador de calor (lado quemador);
- limpieza del sifón y de las tuberías de evacuación de la condensación;
- limpieza del sifón de evacuación de la condensación montado en la caldera.

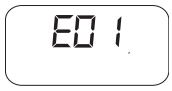
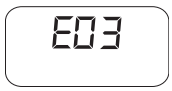
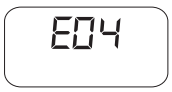
En el caso de la primera intervención en la caldera, comprobar:
- la idoneidad del local para la instalación;
- los canales de evacuación de los humos, diámetros y largo de los mismos;
- la correcta instalación de la caldera según las instrucciones contenidas en el presente manual.

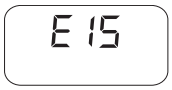
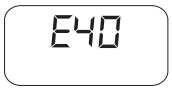
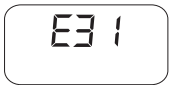
En caso de que el aparato no estuviese en condiciones de poder funcionar correctamente y en ausencia de peligro para las personas, animales y cosas, avisar al responsable de la instalación y redactar una declaración en tal sentido.

5.2. Análisis de combustión

El control de los parámetros de combustión de la caldera para la evaluación del rendimiento y de la emisiones contaminantes debe ser efectuado según las leyes y las normas vigentes

6. TABLA DE INCONVENIENTES TÉCNICOS

ESTADO DE LA CALDERA	INCONVENIENTE	CAUSA POSIBLE	REMEDIO
La caldera está bloqueada, en el display LCD aparece el código E01. El restablecimiento se realiza apretando la tecla "Reset". 	**El quemador no se enciende**	No hay gas	Comprobar la presencia de gas Comprobar la apertura de las llaves o la intervención de eventuales válvulas de seguridad instaladas en las tuberías de la red
		La válvula de gas está desconectada	Volver a conectarla
		La válvula de gas está averiada	Cambiarla.
		La tarjeta electrónica está averiada	Cambiarla
	El quemador no se enciende: no hay chispa	El electrodo de encendido está averiado	Cambiar el electrodo
		El transformador de encendido está averiado	Cambiar el transformador de encendido
		La tarjeta electrónica no se enciende: está averiada	Cambiar la tarjeta electrónica
	El quemador se enciende durante pocos segundos y después se apaga	La tarjeta electrónica no detecta la llama: la fase y el neutro están invertidos	Comprobar la correcta conexión fase-neutro a la red eléctrica
		El cable del electrodo de detección está interrumpido	Volver a conectar o cambiar el cable
		El electrodo de detección está averiado	Cambiar el electrodo
		La tarjeta electrónica no detecta la llama: está averiada	Cambiar la tarjeta electrónica
		El valor de la potencia de encendido es demasiado bajo	Aumentarlo
		El caudal térmico al mínimo no es correcto	Comprobar la regulación del quemador
La caldera está bloqueada, en el display LCD aparece el código E03. El restablecimiento se realiza apretando la tecla "Reset". 	**Se ha disparado uno de los termostatos de humos**	Tiro difícil en la chimenea	Controlar la chimenea y las rejillas de aspiración del aire comburente
		El termostato de humos está averiado	Cambiarlo
En el display LCD aparece el código E04. El restablecimiento de este estado se realiza automáticamente al cesar los inconvenientes que han provocado el bloqueo. 	**La presión del agua en la instalación de calefacción es insuficiente**	Hay pérdidas en la instalación de calefacción	Comprobar la instalación
		El presostato falta de agua está desconectado	Volver a empalmarlo
		El presostato falta de agua no actúa: está averiado.	Cambiarlo
La caldera está bloqueada, en el display LCD aparece el código E05 parpadee. El restablecimiento de este estado se realiza automáticamente al cesar los inconvenientes que han provocado el bloqueo.	**El sensor de ida no funciona**	El sensor de ida está desconectado	Volver a conectarlo
		El sensor de ida está averiado	Cambiarlo

ESTADO DE LA CALDERA	INCONVENIENTE	CAUSA POSIBLE	REMEDIO
La caldera no funciona en sanitario, en el display LCD aparece el código E06 parpadea. El restablecimiento de este estado se realiza automáticamente al cesar los inconvenientes que han provocado el bloqueo. 	**El sensor sanitario no funciona**	El sensor sanitario está desconectado	Volver a conectarlo
		El sensor sanitario está averiado	Cambiarlo
La caldera no funciona en sanitario, en el display LCD aparece el código E15 parpadea. El restablecimiento de este estado se realiza automáticamente al cesar los inconvenientes que han provocado el bloqueo. 	**El sensor de retorno no funciona.**	El sensor de retorno calefacción está desconectado.	Volver a conectarlo
		El sensor de retorno calefacción está averiado.	Cambiarlo
La caldera no funciona en sanitario.	**El regulador de caudal sanitario no interviene.**	La instalación no tiene suficiente presión o caudal.	Comprobar la instalación sanitario.
			Comprobar el filtro del regulador de caudal.
		El sensor del regulador de caudal está roto o desconectado.	Cambiarlo o volver a conectarlo.
		El regulador de caudal está bloqueado.	Cambiarlo.
La caldera no funciona correctamente, en el display LCD aparece el código E40 parpadea. El restablecimiento de este estado se realiza automáticamente al cesar los inconvenientes que han provocado el bloqueo. 	**El ventilador de combustión no funciona**	El ventilador está desconectado	Conectarlo
		El ventilador está averiado	Cambiarlo
En el display del Mando Remoto aparece el código E31. El restablecimiento de este estado se realiza automáticamente al cesar los inconvenientes que han provocado el bloqueo. 	**Imposible comunicar con el Mando Remoto**	El cable de conexión entre la caldera y el Mando Remoto está desconectado	Conectarlo
		El Mando Remoto está averiado	Cambiarlo

0LIBMCES02

fondital

Fondital S.p.A.
25079 VOBARNO (Brescia) Italy - Via Cerreto, 40
Tel. +39 0365/878.31 - Fax +39 0365/878.548
e mail: fondital@fondital.it - www.fondital.it

El productor se reserva el derecho de aportar a sus productos las modificaciones que considere necesarias o útiles, sin perjudicar sus características esenciales.

Uff. Pubblicità Fondital IST 03 C 461- 01 Settembre 2011 (09/2011)